

00684.003307 (684.3307)

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

7/ PD
Hansen
4/17/02

In re Application of:

TADAYUKI TSUDA, ET AL.

Application No.: 09/988,153

Filed: November 19, 2001

For: PROCESS CARTRIDGE AND
IMAGE FORMING APPARATUS

)
:
Examiner: Unassigned
)
:
Group Art Unit: 1752
)
:
)
:
)
:
March 15, 2002
:

The Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
MAR 18 2002
TC 1700

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

RECEIVED
MAR 21 2002
FC 2800 MAIL ROOM

2000-351040

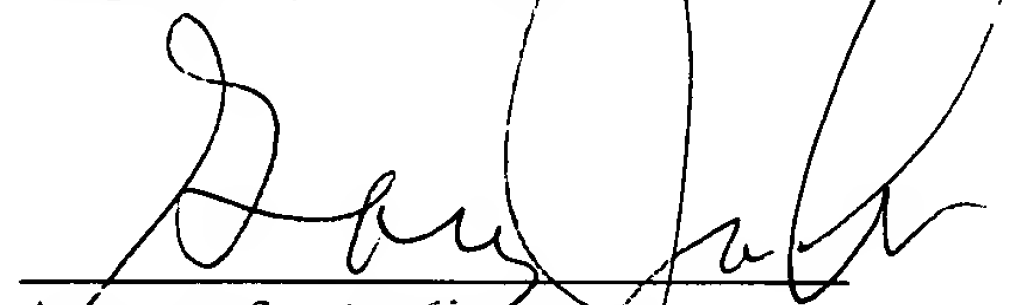
Japan

November 17, 2000.

RECEIVED
APR 11 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Gary M. Jacobs", is written over a horizontal line.

Attorney for Applicants

Gary M. Jacobs

Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

GMJ/eyw:ksp

DC_MAIN 90134 v 1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月17日

出願番号

Application Number:

特願2000-351040

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

FC2800 MAIL ROOM

MAR 21 2002

RECEIVED

App'n. No.: 09/988,153
Filed: 11/19/01
Inv.: Tadayuki Tsuda, et al.
Title: Process Cartridge And Image
Forming Apparatus

RECEIVED
MAR 18 2002
TC 1700

TECHNOLOGY CENTER 2800

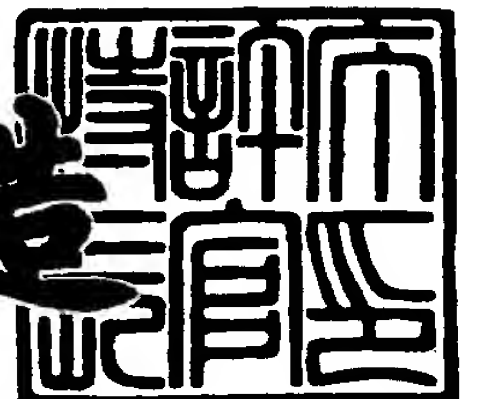
APR 11 2002

RECEIVED

2001年12月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4158043

【提出日】 平成12年11月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 津田 忠之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 阿部 大輔

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 茶谷 一夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100072246

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 新井 一郎

 【電話番号】 045-891-7788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703959

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材と、

前記現像部材によって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納するための現像剤収納部と、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための現像剤送り出し部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部と係合するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記カートリッジ位置決め部は、前記電子写真感光体の軸線方向と交差する方向において、前記現像剤収納部の配置されている側に配置されている、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体を回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方側に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体の軸線方向に沿って前記装置本体に装着される

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記装着方向前方側に配置されている、

を有し、

ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位

置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】 前記カートリッジ位置決め部は、前記プロセスカートリッジの外壁の外側であって、前記装着方向に向かって突出して設けられている、また前記カートリッジ位置決め部は、前記装着方向前方側に配置されている、請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 3】 前記カートリッジ位置決め部は、前記現像部材を支持している現像フレームと、前記現像部材によって前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納している現像剤収納部を有する現像剤フレームと、前記電子写真感光体を支持しているドラムフレームの前記装着方向の先端側を覆うエンドカバーと一体に設けられている、ここで、前記エンドカバーには、前記第一の穴と第二の穴が設けられている、そして、前記第一の穴を介して前記装置本体から前記感光体駆動力受け部へ駆動力が伝達される、また、前記第二の穴を介して前記装置本体から前記送り出し部材駆動力受け部へ駆動力が伝達される請求項 1 又は 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】 前記装着方向において、前記カートリッジ位置決め部の先端面は、前記エンドカバーの外表面とほぼ同じ位置に設けられている請求項 3 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】 前記感光体駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力をもって前記電子写真感光体が回転される、また、前記駆動力は前記現像部材としての現像ローラに伝達されて、前記現像ローラを回転させる請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】 前記現像剤収納部には、前記現像剤送り出し部材としての第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材を有する、ここで、前記装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を伝達される請求項 1 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】 更に、前記現像剤収納部には、前記現像剤送り出し部材とし

て第三の現像剤送り出し部材が配置されている、ここで、前記現像剤の送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される請求項6に記載のプロセカートリッジ。

【請求項8】 更に、前記プロセカートリッジは、前記電子写真感光体に残留する現像剤を除去するためのクリーニング部材を有する、そして、前記クリーニング部材によって除去された現像剤を除去現像剤収納部内へ送り込む現像剤送り込み部材を有する、ここで、前記現像剤送り込み部材には前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される請求項7に記載のプロセカートリッジ。

【請求項9】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセカートリッジにおいて、

電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、

前記現像ローラによって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納するための現像剤収納部と、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第一の現像剤送り出し部材と、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第二の現像剤送り出し部材と、ここで、前記装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を伝達される、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている

方向へ送り出すための第三の現像剤送り出し部材と、ここで、前記現像剤の送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、また、前記カートリッジ位置決め部は、前記プロセスカートリッジの外壁の外側であって、前記装着方向に向かって突出して設けられている、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記感光体駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力でもって前記現像ローラを回転させる、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記第一現像剤送り出し部材、第二現像剤送り出し部材、及び第三現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、

を有し、

ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを

生じる方向であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 1 0】 前記カートリッジ位置決め部は、前記現像部材を支持している現像フレームと、前記現像部材によって前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納している現像剤収納部を有する現像剤フレームと、前記電子写真感光体を支持しているドラムフレームの前記装着方向の先端側を覆うエンドカバーと一体に設けられている、ここで、前記エンドカバーには、前記第一の穴と第二の穴が設けられている、そして、前記第一の穴を介して前記装置本体から前記感光体駆動力受け部へ駆動力が伝達される、また、前記第二の穴を介して前記装置本体から前記送り出し部材駆動力受け部へ駆動力が伝達される請求項 9 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 1】 前記装着方向において、前記カートリッジ位置決め部の先端面は、前記エンドカバーの外表面とほぼ同じ位置に設けられている請求項 1 0 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 2】 更に、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体に残留する現像剤を除去するためのクリーニング部材を有する、そして、前記クリーニング部材によって除去された現像剤を除去現像剤収納部内へ送り込む現像剤送り込み部材を有する、ここで、前記現像剤送り込み部材には前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される請求項 9 から 1 1 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 1 3】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材と、

前記現像部材によって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納するための現像剤収納部材と、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための現像剤送り出し部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に

設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体の軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体を回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、

を有し、

ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力を受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

(b) 前記感光体駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、

(c) 前記送り出し部材駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 1 4】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体ドラムと、

前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、

前記現像ローラによって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納する

ための現像剤収納部と、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第一の現像剤送り出し部材と、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第二の現像剤送り出し部材と、ここで、前記装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を伝達される、

前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第三の現像剤送り出し部材と、ここで、前記現像剤の送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、また、前記カートリッジ位置決め部は、前記プロセスカートリッジの外壁の外側であって、前記装着方向に向かって突き出して設けられている、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記感光体駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力でもって前記現像ローラを回転させる、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体か

ら前記第一現像剤送り出し部材、第二現像剤送り出し部材、及び第三現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、

を有し、

ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

(b) 前記感光体駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、

(c) 前記送り出し部材駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置に関するものである。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

また、プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、

現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【 0 0 0 4 】

【従来の技術】

電子写真を用いた画像形成装置では、その使用が長時間に及ぶと感光体ドラムの交換、現像剤の補給や交換、その他（帯電器、クリーニング容器など）の調整・清掃・交換が必要となるが、このような保守作業は専門知識を有するサービスマン以外は事実上困難であった。

【 0 0 0 5 】

そこで、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【 0 0 0 6 】

図 3 3 に示すように、従来のプロセスカートリッジ 8 5 は現像ローラ 1 8 等の現像部材を支持した現像容器 8 3 とトナー収納容器 8 6 を超音波溶着して接合した現像ユニットとし、この現像ユニットに対して、感光体ドラム 1 1、帯電ローラ 1 2、クリーニングブレード 1 4 等を支持したクリーニング容器 8 7 とを結合ピン軸 8 9 で結合し、クリーニング容器 8 7 と現像容器 8 3 間に圧縮コイルばね 8 2 を縮設して、感光体ドラム 1 1 と現像ローラ 1 8 を近寄る方向へ付勢している。

【 0 0 0 7 】

このようなプロセスカートリッジ含めた電子写真画像形成装置においては、プロセスカートリッジを交換するまでの寿命を長くする為に、トナー（現像剤）収

納容器の大容量化と、クリーニング容器の大型化の動向がある。又、印字スピードの異なる製品のシリーズ化に伴い同仕様のプロセスカートリッジを使用可能にする動向がある。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

トナー収納容器においては、トナー攪拌、及び、トナー送りを行う機構が必要である。

【 0 0 0 9 】

本発明は従来の技術を更に発展させたものであって、収納するトナーの大容量化、及び、長寿命化に伴い、常に画像の安定したトナー攪拌の駆動装置を有するプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

印字スピードの異なる製品のシリーズ化においても、同仕様のプロセスカートリッジを使用可能とする駆動装置を有するプロセスカートリッジ提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

主要な本発明は請求項と対応する番号を付して示せば以下のとおりである。

【 0 0 1 2 】

本出願に係る第 1 の発明は電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材と、前記現像部材によって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納するための現像剤収納部と、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための現像剤送り出し部材と、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部と係合するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記カートリッジ位置決め部は、前記電子写真感光体の軸線方向と交差する方向において、前記現像剤収納部の配置されている側に配置さ

れている、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体を回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方側に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体の軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記装着方向前方側に配置されている、を有し、ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であることを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 1 3 】

本出願に係る第9の発明は電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、前記現像ローラによって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納するための現像剤収納部と、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第一の現像剤送り出し部材と、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第二の現像剤送り出し部材と、ここで、前記装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を伝達される、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第三の現像剤送り出し部材と、ここで、前記現像剤の送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置され

ている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、また、前記カートリッジ位置決め部は、前記プロセスカートリッジの外壁の外側であって、前記装着方向に向かって突出して設けられている、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記感光体駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力でもって前記現像ローラを回転させる、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記第一現像剤送り出し部材、第二現像剤送り出し部材、及び第三現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力を受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、を有し、ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であることを特徴とするプロセスカートリッジである。

【 0 0 1 4 】

本出願に係る第 1 3 の発明はプロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材と、前記現像部材によって、前記静電潜像の現像に用いられる現

像剤を収納するための現像剤収納部材と、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための現像剤送り出し部材と、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体の軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体を回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、を有し、ここで、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

(b) 前記感光体駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、

(c) 前記送り出し部材駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【 0 0 1 5 】

本出願に係る第 1 4 の発明はプロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラと、前記現像ローラによって、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納するための現像剤収納部と、前記現像剤収納部内に

収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第一の現像剤送り出し部材と、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第二の現像剤送り出し部材と、ここで、前記装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を伝達される、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための第三の現像剤送り出し部材と、ここで、前記現像剤の送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部と、ここで、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体ドラムの軸線方向に沿って前記装置本体に装着される、また、前記カートリッジ位置決め部は、前記プロセスカートリッジの外壁の外側であって、前記装着方向に向かって突出して設けられている、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記電子写真感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、また、前記感光体駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力でもって前記現像ローラを回転させる、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記装置本体から前記第一現像剤送り出し部材、第二現像剤送り出し部材、及び第三現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記プロセスカートリッジを前記装置本体に装着する装着方向前方に配置されている、を有し、ここで、前記感

光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部が前記装置本体から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、

(b) 前記感光体駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、

(c) 前記送り出し部材駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図 1 乃至図 9 に基づいて説明する。この実施の形態における長手方向とは記録媒体の搬送方向に直角で記録媒体の面に平行な方向をいう。また、プロセスカートリッジの上面、下面とはプロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着した状態での上面、下面のことである。

【 0 0 1 7 】

(プロセスカートリッジ及び装置本体の説明)

図 2 に本発明に係るプロセスカートリッジの主断面図、図 1 に本発明に係る画像形成装置の主断面図を図示する。このプロセスカートリッジは、電子写真感光体と、電子写真感光体に作用するプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体の表面を帯電させる帯電手段、電子写真感光体にトナー像を形成する現像装置、電子写真感光体表面に残留したトナーを除去するためのクリーニング手段がある。

【 0 0 1 8 】

本実施の形態のプロセスカートリッジ 1 5 は、図 2 に示すように像担持体である電子写真感光体ドラム 1 1 の周囲に帯電手段である帯電ローラ 1 2、現像装置として、現像ローラ 1 8、現像ブレード 2 6、及びクリーニング手段として、クリーニングブレード 1 4 を配置し、ハウジングで覆って一体的にプロセスカートリッジ 1 5 とし、画像形成装置本体（以下、装置本体という） 2 7 に対して、着脱自在に構成している。

【 0 0 1 9 】

このプロセスカートリッジ 1 5 は図 1 に示すような電子写真画像形成装置 C に装着されて画像形成に用いられる。画像形成は装着下部に装着されたシートカセット 6 から搬送ローラ 7 によってシート S を搬送し、このシート搬送と同期して、感光体ドラム 1 1 に露光装置 8 から選択的な露光をして潜像を形成する。その後、トナー収納容器 1 6 に収納したトナーを現像ブレード 2 6 により摩擦帯電電荷を付与すると共に現像ローラ 1 8 表面に薄層担持し、現像ローラ 1 8 に現像バイアスを印加することによって、潜像に応じてトナーを供給する。このトナー像を転写ローラ 9 へのバイアス電圧印加によって搬送される記録媒体であるシート S に転写する。そのシート S を定着装置 1 0 へ搬送して画像定着し、排紙ローラ 1 によって装置上部の排出部 2 に排出する。

【 0 0 2 0 】

一方、転写後、感光体ドラム 1 1 に残留したトナーはクリーニングブレード 1 4 で除去され、除去トナー送り部材 1 1 5 により除去トナー溜め 5 の奥側へ移動される。

【 0 0 2 1 】

(プロセスカートリッジの枠体構成)

図 3 から図 9 はプロセスカートリッジの枠体構成を示す図面である。図 7 はこれらの枠体を組み付ける前の図であり、図 3 から図 6 はこれらの枠体を組み付けた後の図である。プロセスカートリッジ 1 5 は感光体ドラム 1 1、帯電ローラ 1 2、クリーニングブレード 1 4 を一体的に支持しているクリーニング枠体 1 3、現像ローラ 1 8、現像ブレード (図 7 では不図示、図 2 の符号 2 6 参照) を一体的に支持している現像枠体 (現像フレームともいう) 1 7、トナーを収納しているトナー収納容器 (現像剤フレームともいう) 1 6 の 3 つの枠体を有する。なお、トナー収納容器 1 6 には現像下カバー 4 5 が付設されている。更には、これら 3 枠体を一体的に支持するためクリーニング枠体 1 3 及びトナー収納容器 1 6 の両側面をサイドカバー (エンドカバーともいう) 1 9、2 0 で固定し現像枠体 1 7 をクリーニング枠体 1 3 により支持してプロセスカートリッジ 1 5 として成り立っている。なお、感光体ドラム 1 1 を支持する枠体はドラムフレームとも称せ

られる。

【 0 0 2 2 】

上述のようにプロセスカートリッジ 1 5 は現像下カバー 4 5 を有している。ここで、現像下カバー 4 5 は、プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、現像部材である現像ローラ 1 8、現像ブレード 2 6 の下方となる位置に配置されている。そして、プロセスカートリッジ 1 5 の外壁の一部分をなすものである。また、現像下カバー 4 5 の長手方向の一端は、第一エンドカバーであるサイドカバー 1 9 と結合している。また、前記長手方向の他端は、第二エンドカバーであるサイドカバー 2 0 と結合している。

【 0 0 2 3 】

サイドカバー 1 9 は、図 3 に示すように取っ手 2 9 を有している。ここで、取っ手 2 9 は、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に着脱する際に操作者が把持するものである。そして、プロセスカートリッジ 1 5 は、感光体ドラム 1 1 の長手方向に沿って、装置本体 2 7 に着脱される。更に、この着脱は装置本体 2 7 の奥まで挿入された状態でプロセスカートリッジ 1 5 を降下して装着位置に載置し或いは上昇させて引き出し可能とするものである。

【 0 0 2 4 】

サイドカバー 1 9 は、穴部 1 9 a を有している。そして、穴部 1 9 a から感光体ドラム 1 1 の軸受となる軸と同心で外方へのびる軸 2 2 a 1 が突出している。ここで、軸 2 2 a 1 は感光体ドラム 1 1 の一端をクリーニング枠体 1 3 に支持している軸受部材 2 2 a の部分である。そして、プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、軸 2 2 a 1 は装置本体 2 7 に位置決めされる。即ち、プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 の奥まで挿入されて降下して、軸 2 2 a 1 が装置本体 2 7 の位置決め部（後述）に嵌合すると共に規制当接部 1 9 g , 2 0 g が装置本体 2 7 で支持される。

【 0 0 2 5 】

トナー収納容器 1 6 は、図 5 に示すようにその上面に取っ手 3 0 を有している。ここで、上面は、前記プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、上方となる面である。また、取っ手 3 0 は、プロセスカートリッジ 1 5 を

運搬する際に操作者が把持するものである。この取っ手 3 0 はトナー収納容器 1 6 の上面の凹部 1 6 e に収納され、取っ手 3 0 の根本 3 0 a が長手方向に平行なピン（不図示）でトナー収納容器 1 6 に枢着されている。取っ手 3 0 使用の際は、該ピンを中心に回動して立てて取っ手 3 0 とする。

【 0 0 2 6 】

クリーニング枠体 1 3 は、図 2、図 5 に示すように露光開口 1 3 g を有している。ここで、露光開口 1 3 g はプロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 の露光装置 8 から感光体ドラム 1 1 に照射する情報光を侵入させるためのものである。

【 0 0 2 7 】

サイドカバー 2 0 は、図 4、図 7 に示すように第一の穴部 2 0 a、及び、第二の穴部 2 0 e を有している。そして、第一の穴部 2 0 a には、プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から感光体ドラム 1 1 を回転するための駆動力を受ける第一駆動力受け部として第一カップリング 1 0 5 a が設けられている。第一カップリング 1 0 5 a はフランジ 1 1 a と一体成形されている。フランジ 1 1 a は感光体ドラム 1 1 の一端に固定されている。また、第二の穴部 2 0 e には、プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 からトナー収納容器 1 6 に収納されているトナーを送り出すためのトナー送り出し部材である攪拌部材 1 1 3、1 1 4、1 2 3（図 2 参照）を回転するための駆動力を受ける第二駆動力受け部として第二カップリング 1 0 6 a が設けられている。

【 0 0 2 8 】

現像枠体 1 7 に関する詳細は後述する。

【 0 0 2 9 】

サイドカバー 1 9、2 0 はプロセスカートリッジ 1 5 の主断面（記録媒体の搬送方向に従う垂直面）を覆うほどの大きさを有しており、プロセスカートリッジ 1 5 の長手方向両端部に配置され、クリーニング枠体 1 3 とトナー収納容器 1 6 にわたっており、クリーニング枠体 1 3、トナー収納容器 1 6 に両側から夫々固定され、クリーニング枠体 1 3 及びトナー収納容器 1 6 を一体的に支持している

【 0 0 3 0 】

このサイドカバー 1 9, 2 0 の図 7 に示す穴部 1 9 a, 2 0 a がクリーニング棒体 1 3 の感光体ドラム中心と同軸上に位置決めされる。図示してあるサイドカバー 1 9 側は、図 7 に示すように軸受部材 2 2 a がクリーニング棒体 1 3 の穴部 1 3 a に圧入されている。そして、フランジ 2 2 a 2 を挿通して小ねじ 4 9 をクリーニング棒体 1 3 にねじ込んである。この軸受部材 2 2 a はフランジ 2 2 a 2 に一本の軸 2 2 a 1 を一体的に設けたものである。軸 2 2 a 1 の穴部 1 3 a に圧入された先端側はフランジ 1 1 b の中心の穴に滑入される。感光体ドラム 1 1 の一端にはフランジ 1 1 b が嵌入固定されている。このとき、軸受部材 2 2 a の外側の軸 2 2 a 1 を介して、サイドカバー 1 9 の位置決めを行うので感光体ドラム 1 1 に対するサイドカバー 1 9 の位置が精度良く決まる。また、感光体ドラム 1 1 からできるだけ離れた位置に設けたダボである位置決め部 1 9 b をクリーニング棒体 1 3 の側面 1 3 c に設けられた穴である位置決め部 1 3 b に嵌合して感光体ドラム 1 1 の中心を中心としてサイドカバー 1 9 の回転方向の位置を決めている。そして、サイドカバー 1 9 をクリーニング棒体 1 3 の長手方向の側面 1 3 c に固定している。

【 0 0 3 1 】

更にトナー収納容器 1 6 はその長手方向の一端面 1 6 d に円筒形の位置決め部 1 6 a, 1 6 b を長手方向に突設し、その位置決め部 1 6 a, 1 6 b をサイドカバー 1 9 に配設された穴である位置決め部 1 9 c, 1 9 d に嵌合してサイドカバー 1 9 に対する位置を決めている。そして、トナー収納容器 1 6 とサイドカバー 1 9 が固定される。他方のサイドカバー 2 0 も同様にトナー収納容器 1 6、クリーニング棒体 1 3 に位置決め固定されている。現像棒体 1 7 は後述する方法で位置を決めている。即ち、クリーニング棒体 1 3 に圧入固定される軸受部材 2 2 b の外周をサイドカバー 2 0 の穴部 2 0 a に嵌合し、軸受部材 2 2 b の一部をサイドカバー 2 0 の外方へ突出している。また、軸受部材 2 2 (2 2 a, 2 2 b) は画像形成装置本体 2 7 へのプロセスカートリッジ 1 5 の位置決めも兼ねている。

【 0 0 3 2 】

(棒体の固定方法)

棒体の固定に先立って、棒体の仮組立を行う。仮組立はクリーニング棒体 1 3 から突出している軸 2 2 a 1 とサイドカバー 1 9 の穴部 1 9 a、クリーニング棒体 1 3 の側面の位置決め穴 1 3 b とサイドカバー 1 9 の位置決め部 (円筒形ダボ) 1 9 b、トナー収納容器 1 6 の端面の位置決め部 1 6 a, 1 6 b 夫々とサイドカバー 1 9 の位置決め部 (穴) 1 9 c, 1 9 d 夫々と、を各嵌合する。サイドカバー 2 0 の側においても同様にサイドカバー 2 0 とクリーニング棒体 1 3、トナー収納容器 1 6 の各部を嵌合する。このように仮組立可能であるから、本組立 (固定) 前の取扱いが容易である。

【 0 0 3 3 】

上述したサイドカバー 1 9 のクリーニング棒体 1 3 及びトナー収納容器 1 6 への固定はサイドカバー 1 9 の位置決め部 1 9 c, 1 9 d を挿通してトナー収納容器 1 6 の位置決め部 1 6 a, 1 6 b へ小ねじ 2 8 をねじ込む。また、サイドカバー 1 9 の穴 1 9 h を挿通して小ねじ 2 8 をクリーニング棒体 1 3 のダボ 1 3 e にねじ込む。なお、位置決め部 1 9 c, 1 9 d、穴 1 9 h は段穴で外部側が小穴である。この小穴は小ねじ 2 8 は挿通できるが、位置決め部 1 6 a, 1 6 b 及びダボ 1 3 e よりも小さい。サイドカバー 2 0 でクリーニング棒体 1 3 とトナー収納容器 1 6 を結合固定するのも、サイドカバー 1 9 でクリーニング棒体 1 3 とトナー収納容器 1 6 を結合固定するのと同様である。

【 0 0 3 4 】

なお、サイドカバー 1 9, 2 0 でクリーニング棒体 1 3 とトナー収納容器 1 6 を結合する方法は、樹脂結合してもよい。この樹脂結合は、サイドカバー 1 9, 2 0 とクリーニング棒体 1 3、トナー収納容器 1 6 との接合部分に沿って樹脂流路を成形時に設けておいて、サイドカバー 1 9, 2 0 に成形時に用いたのとは別の金型のゲートから、上記樹脂流路までの樹脂注入用の流路を設けて、溶融樹脂を注入固化するものである。この場合、プロセスカートリッジ 1 5 は仮組立をしておいて樹脂結合に用いる金型に収納する。

【 0 0 3 5 】

トナー収納容器 1 6 から現像ローラ 1 8 へトナーを供給するため、トナー収納

容器 1 6、現像枠体 1 7 に夫々開口部 1 6 c (図 2 参照)、開口部 1 7 b を設けている。現像枠体 1 7 とトナー収納容器 1 6 は開口部 1 7 b, 1 6 c をつなげるように密封部材として可撓性のシール部材 2 1 (図 7 参照) により連結されている。また、トナー収納容器 1 6 はサイドカバー 1 9, 2 0 に対して位置決めされており、現像枠体 1 7 はクリーニング枠体 1 3 に対して位置決めされているため、現像枠体 1 7 とトナー収納容器 1 6 間は寸法誤差があるので間隔をあけておく必要がある。そして、プロセスカートリッジ 1 5 は感光体ドラム 1 1 を支持するクリーニング枠体 1 3 側で画像形成装置本体 2 7 のカートリッジ装着部に位置決めして装着され、トナー収納容器 1 6 は大量のトナーを収容している場合と、空の場合とで重量差が大きくトナー収納容器 1 6 又はサイドカバー 1 9, 2 0 の両者又はどちらかにひずみが生じる恐れがある。そのため、シール部材 2 1 は可撓性のある材質を使用している。

【 0 0 3 6 】

このような構成にすることにより、トナーが増大した時でも、トナーによる負荷はサイドカバー 1 9, 2 0 に掛かり、現像枠体 1 7 に支持された現像ローラ 1 8 に生じることはない。従って、感光体ドラム 1 1 に余計な負荷を与えず安定した画像を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

また、図 2 に示すように現像装置 D の現像枠体 1 7 は長手方向の一方端が現像ローラ 1 8、現像ブレード 2 6 等の現像手段を支持して吊り穴 1 3 e を回転中心とするように揺動可能にクリーニング枠体 1 3 の吊り穴 1 3 e にピン 6 6 (図 2 0 参照) で支持されている。そして図 8 に示すようにクリーニング枠体 1 3 に突設したばね掛け 1 3 d と現像枠体 1 7 に突設したばね掛け 1 7 f との間に引っ張りコイルばね 3 6 を張設してある。なお、ばね掛け 1 7 f に関しては更に好適な実施の形態が後述される。また、サイドカバー 1 9 内部には例えば圧縮コイルばねの弾性部材 6 7 (図 9 参照) が現像ローラ軸受と同心の突部材 1 7 e を加圧するように配置されている。これと前記引っ張りコイルばね 3 6 のばね力により現像ローラ 1 8 の両端部に設けた現像ローラ 1 8 と同心で現像隙間 (略 3 0 0 μ m) だけ半径の大きな突き当てコロ 1 8 b が感光体ドラム 1 1 の画像領域外に圧接

している。

【 0 0 3 8 】

これによって、現像枠体 1 7 とトナー収納容器 1 6 の間には隙間が出来るように構成されている。更にトナー収納容器 1 6 は容器底部が略水平な線に沿うように構成されている。

【 0 0 3 9 】

(シート部材の構成)

本実施の形態では現像装置 D とトナー収納容器 1 6 間の隙間を密封する構成である。上記密封する構成は密封部材としてシート部材 2 1 を貼り合わせ蛇腹形状を形成して密封している。シート部材 2 1 は接合部材としての板状部材 3 3 を介してトナー収納容器 1 6 に取り付けられている。この場合シート部材 2 1 とは厚さ 1 mm 以下であるが、前記蛇腹形状の可撓性が損なわない材質を選定することで、厚みが 1 mm 以上でも成り立つ。

【 0 0 4 0 】

次に図 1 0 及び図 1 1 にシート部材 2 1 の袋状密封部材の形成方法概略を示す。図 1 0 に示すようにシート部材 2 1 は板状部材 3 3 及び現像枠体 1 7 の開口部 3 3 b, 1 7 b と略同一面積もしくは同一面積以上の開口部 2 1 f, 2 1 e を有している。

【 0 0 4 1 】

このシート部材 2 1 を板状部材 3 3 及び現像枠体 1 7 に各開口部 3 3 b, 1 7 b の回りの縁に閉じた形状 (図 1 0 の斜線部) の第一接着部 2 1 k、第二接着部 2 1 m で接合する。これによって、図 1 1 に示すようにシート部材 2 1 の開口部 2 1 e は現像枠体 1 7 の開口部 1 7 b と合わさって一つの貫通穴となる。またシート部材 2 1 の開口部 2 1 f は板状部材 3 3 の開口部 3 3 b と合わさって一つの貫通穴となる。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態の場合、現像枠体 1 7 及び板状部材 3 3 とシート部材 2 1 の接合はヒートシール法、インパルスシール法などの熱溶着によって行われるが、超音波溶着、接着剤、粘着テープ等を用いても良い。

【 0 0 4 3 】

次に図 1 1 に示すようにシート部材 2 1 は現像枠体 1 7 と板状部材 3 3 に貼り付けられた後に、矢印の方向に両開口部 1 7 b, 3 3 b がシート部材 2 1 を間にして向い合うように折り曲げられ、蛇腹（袋形状）を形成し、折り返して合わさる面の外周縁である端部 2 1 d（斜線部）同士を接合し密封させる。この場合の密封手段もヒートシール法、インパルスシール法などの熱溶着、又は超音波溶着、接着剤、粘着テープを用いることができる。

【 0 0 4 4 】

次に板状部材 3 3 をトナー収納容器 1 6 に取りつけるが、このときにトナーシール 2 4 が通過できるように取付の一部を溶着または接着していない。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態の場合は図 7 に示すように 3 3 a 部を溶着し、トナー封止部材 2 5 がトナーシール 2 4 を抑えつける領域は溶着しないまたは接着されていない構成となっている。

【 0 0 4 6 】

このようにしてあるため、トナー収納容器 1 6 と現像枠体 1 7 の対向面の間隔が変動しても密封部材であるシート部材 2 1 は袋形状の蛇腹状になっているため変位が生ずる際の抵抗を極めて小さくできる。また、シート部材 2 1 を板状部材 3 3 と現像枠体 1 7 の間に取りつけることで板状部材 3 3 がトナーシール 2 4 を覆うように取りつけることができる。そして、トナーシール 2 4 が通過する隙間を封止するようにトナー封止部材 2 5 を板状部材 3 2 に取りつけることが可能になり、トナー漏れを防止できる。

【 0 0 4 7 】

更に、シート部材とトナー収納容器を同一平面でシールする際にトナー収納容器 1 6 の本体に直接シート部材を貼る場合と比べて、板状部材を用いると、溶着に必要な溶着受け台の形状が単純化できる。

【 0 0 4 8 】

更に、板状部材 3 3 があることで現像枠体 1 7 とユニット化が可能になり、トナー収納容器 1 6 への取付が容易になる。

【 0 0 4 9 】

(現像枠体及びトナー収納枠体へのシール部材の取付方法)

現像枠体及びトナー収納枠体間の開口部を通ずると共に外部とは封止しておくためのシール部材であって厚さの極めて薄いシール部材の現像枠体及びトナー収納枠体への取付方法を説明する。

【 0 0 5 0 】

本実施の形態の場合シート部材 2 1 は 0. 1 m m 以下であり、使用時には剥離紙を除去し、単一層のシート部材である。単一層のシート部材を選定することで、より低い剛性のシール部材を実現できる。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態におけるシート部材 2 1 は図 1 2 に示すように可撓性を備えた層 2 1 a 及び層 2 1 a よりも剛性のある剥離紙 2 1 b によって構成されている。層 2 1 a は P E T (ポリエチレンテレフタレート)、P P (ポリプロピレン)、O N y (2 軸延伸ナイロン)、ヒートシール部材、エステル系樹脂、エチレンビニルアセテート (E V A)、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、オレフィン系樹脂などを用いる。

【 0 0 5 2 】

次に蛇腹形状の作成方法について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 1 2 に示すように取付保持部材 3 1 はシート部材吸着のためのオリフィス孔 3 1 a があけられており、このオリフィス孔 3 1 a は図示されない真空ポンプ装置へ連通している。このシート部材 2 1 は複数のオリフィス孔 3 1 a によって層 2 1 a の面で真空吸着されて図 1 3 に示すように取付保持部材 3 1 に保持されている。なお、取付保持部材表面を帯電して静電気でシート部材を吸着するようにしてもよい。吸着後に、図 1 4 に示すようにシート部材 2 1 の第 2 の層である剥離紙 2 1 b を剥離して、層 2 1 a (シート部材 2 1) のみが取付保持部材 3 1 に残る。

【 0 0 5 4 】

取付保持部材 3 1 には図 1 2 に示すようにインパルスシールに用いられる発熱

体 3 2 が取り付けられている。次に図 1 5 に示すように、取付保持部材 3 1 に保持されたシート部材 2 1 を板状部材 3 3 と現像枠体 1 7 に押し付けた後に発熱体 3 2 に瞬間的に電流が流れて発熱し、直後に冷却される。結果的にシート部材 2 1 は板状部材 3 3 と現像枠体 1 7 に溶着される。その後、真空吸着を解除し取付保持部材 3 1 を上昇して現像枠体 1 7 と板状部材 3 3 に溶着されたシート部材 2 1 から離間させる。なお、板状部材 3 3 はトナー収納容器 1 6 の一部として機能するものである。即ち、板状部材 3 3 の開口部 3 3 b は実質的にトナー収納容器 1 6 の開口部である。

【 0 0 5 5 】

尚、このシート部材 2 1 の溶着は、板状部材 3 3 及び現像枠体 1 7 に各開口部 3 3 b, 1 7 b 付近の閉じた形状で接合されている。

【 0 0 5 6 】

次に図 1 1 に示すようにシート部材 2 1 は現像枠体 1 7 と板状部材 3 3 に貼り付けられた後に、矢印の方向に両開口部 2 1 e, 2 1 f が向い合うように折り曲げられ、蛇腹（袋形状）を形成し、折り返して合わさる面の端部 2 1 d（斜線部）同志を接合し密封させる。この蛇腹には折り目が形成される。また、複数の折り目によってアコーディオン状の蛇腹とすることもできる。

【 0 0 5 7 】

本実施の形態ではシート部材の層 2 1 a にエステル系シールフィルムを用いているが、EVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）等のホットメルトシートでも良い。

【 0 0 5 8 】

また、本実施の形態の場合、シート部材 2 1 を単一層 2 1 a で構成しているため、常時加熱されているヒートシール法では加熱部分にシート部材が溶着してしまう恐れがあり、加熱と冷却、保持が短時間で行えるインパルスシールによって溶着が行われることで目的とする取付が可能になる。

【 0 0 5 9 】

更に、他の実施の形態として、瞬間的に発熱する超音波溶着、発熱を伴わない接着剤、粘着テープ等を用いても良い。

【 0 0 6 0 】

このように組み立てられるため、シート部材が非常に薄く、シワ無く貼り付けることが困難な場合でも、吸着後に剥離紙を除去することで形状が固定され、目的とする個所に溶着が可能になる。

【 0 0 6 1 】

また、他の実施の形態として、シート部材を複数の層から構成されるシート部材の場合でも前述の取付方法が適用可能である。

【 0 0 6 2 】

次に板状部材 3 3 をトナー収納容器 1 6 に取りつけるが、このときにトナーシール 2 4 が通過できるように取付の一部を溶着または接着していない。

【 0 0 6 3 】

図 7 に示すように本実施の形態の場合、3 3 a 部を溶着し、トナー封止部材 2 5 がトナーシール 2 4 を抑えつける領域は溶着または接着されていない構成となっている。

【 0 0 6 4 】

ここでトナー封止部材 2 5 はフェルトのような弾性部材であって板状部材 3 3 の長手方向の一方端に短手方向に細長く設けられている。トナー封止部材 2 5 は板状部材 3 3 の板面に凹部 3 3 c を設けて、凹部 3 3 c の底面に貼り付けられている（図 8 参照）。

【 0 0 6 5 】

このようにしてあるため、トナー収納容器 1 6 と現像枠体 1 7 の対向面の間隔が変動してもシール部材 2 1 は袋形状の蛇腹状であり、かつ薄い可撓性シートで構成できるため、現像枠体 1 7 に変位が生ずる際の抵抗を極めて小さくできる。

【 0 0 6 6 】

（現像枠体及びトナー収納枠体間を密封するシート部材の他の実施の形態）

図 1 6 はこのシート部材の他の実施の形態を説明するために用いる分解斜視図である。この図 1 6 は図 7 を簡略にして示すと共にシート部材を図 7 とは異にしている。

【 0 0 6 7 】

図 1 7 はプロセスカートリッジの縦断面図である。

【 0 0 6 8 】

シート部材 2 1 i は合成樹脂発泡体、例えば発泡ウレタン、低硬度ゴム、シリコン等の柔軟性材料でできており板状であって開口部 2 1 j を備えている。開口部 2 1 j はシート部材 2 1 i を取りつけた状態で現像枠体 1 7 の開口部 1 7 b、トナー収納容器 1 6 の開口部 1 6 c と夫々重なる。シート部材 2 1 i、開口部 2 1 j は開口部 1 7 b、1 6 c とほぼ等しい。シート部材 2 1 i は現像枠体 1 7 とトナー収納容器 1 6 の対向面の何れか又は両者に貼り付けられる。ただし、トナーシール 2 4 が外部へ引き出されるべく通過する部分においてはシート部材 2 1 i はトナー収納容器 1 6 には貼り付けられていない。

【 0 0 6 9 】

このようなシート部材 2 1 i の厚さは、組立状態における現像枠体 1 7 の開口部 1 7 b 回りのトナー収納容器 1 6 に対向する対向面 1 7 g と、トナー収納容器 1 6 の開口部 1 6 c 回りの前記対向面 1 7 g に対向する対向面 1 6 f との間の距離よりも大きい。

【 0 0 7 0 】

従って、図 1 7 のように組み立てられたプロセスカートリッジ 1 5 においてシート部材 2 1 i は現像枠体 1 7 の対向面 1 7 g とトナー収納容器 1 6 の対向面 1 6 f によって圧縮されている。このシート部材 2 1 i を圧縮したことによる反力は現像ローラ 1 8 の突き当てコロ 1 8 b が感光体ドラム 1 1 に対して加圧力として作用するからシート部材 2 1 i のばね力は極力小さい方がよい。

【 0 0 7 1 】

このシート部材 2 1 i を用いると、前述の実施の形態で述べた板状部材 3 3 をなくすることが可能であり、施工も容易である。

【 0 0 7 2 】

(トナーシール)

トナーシール 2 4 はトナー収納容器 1 6 の開口部 1 6 c を封止した後に折り返して封止した部分に重ねて折り返した位置より反対側へ図 7 に示すように引き出してある。トナーシール 2 4 を行う前に攪拌部材 1 1 3、1 1 4、1 2 3 を組込

んでおく。トナーシールを行った後は、トナー充填口 1 6 g からトナー収納容器 1 6 中へトナーを充填する。トナー充填後、トナー充填口 1 6 g にトナーキャップ 3 7 を圧入固定する。

【 0 0 7 3 】

上述したシート部材についてまとめて要約すると、現像枠体 1 7 とトナー収納容器 1 6 は、可撓性のシート部材 2 1 で結合されている。そして、可撓性のシート部材 2 1 は、現像枠体 1 7 と前記トナー収納容器 1 6 とに貼り付けられている。

【 0 0 7 4 】

可撓性のシート部材 2 1 は貫通穴を有している。そして、貫通穴の一端は、トナー収納容器 1 6 に設けられたトナー供給開口である開口部 1 6 c と対向している。また、貫通穴の他端は、現像枠体 1 7 に設けられたトナー受け入れ開口である開口部 1 7 b と対向している。ここで、トナー供給開口は、トナー収納容器 1 6 のトナー収納部に収納されているトナーを現像部材である現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ供給するためのものである。また、トナー受け入れ開口は、トナー供給開口を通過したトナーを受け入れるためのものである。また、可撓性のシート部材 2 1 は貫通穴の一端の周囲をトナー収納容器 1 6 に貼り付けられている。及び、前記貫通穴の他端の周囲を前記現像枠体 1 7 に貼り付けられている。ここで貫通穴の一端の開口部 2 1 e は現像枠体 1 7 の開口部 1 7 b と対向している。貫通穴の他端の開口部 2 1 f はトナー収納容器 1 6 の開口部 1 6 c と対向している。

【 0 0 7 5 】

可撓性のシート部材 2 1 は袋形状である。そして、袋の向い合った一面と他面には開口部 1 7 e, 1 7 f が設けられている。そして、前記一面に設けられた開口部 1 7 f は、トナー収納容器 1 6 に設けられたトナー供給開口部 1 6 c と対向している。また、前記他面に設けられた開口部 2 1 e は、現像枠体 1 7 に設けられたトナー受け入れ開口部 1 7 b と対向している。ここで、トナー供給開口部 1 6 b は、トナー収納部を有するトナー収納容器 1 6 に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ供給するためのものである。また、トナー

受け入れ開口部 1 7 b は、トナー供給開口部 1 6 c を通過したトナーを受け入れるためのものである。また、可撓性のシート部材 2 1 は前記一面に設けられた開口部 2 1 f の周囲を前記トナー収納容器 1 6 の一部として設けた板状部材 3 3 に貼り付けられている。及び、前記他面に設けられた開口部 2 1 e の周囲を現像枠体 1 7 に貼り付けられている。

【 0 0 7 6 】

可撓性のシート部材 2 1 は、現像枠体 1 7 とトナー収納容器 1 6 とに貼り付けられている間に、少なくとも一つ以上の折り目を有する。そして、可撓性のシート部材 2 1 は、一端がトナー収納容器 1 6 の一部として設けた板状部材 3 3 に貼り付けられており、他端が現像枠体 1 7 に貼り付けられた蛇腹形状である。

【 0 0 7 7 】

可撓性のシート部材 2 1 は、弾性部材、或いは、ヒートシール部材で形成されている。

【 0 0 7 8 】

上述に対して、平板状の可撓性のシート部材 2 1 i の材質は、発泡ウレタン、低硬度ゴム、シリコン等である。

【 0 0 7 9 】

(現像装置の構成)

既に、現像枠体 1 7 とクリーニング枠体 1 3 間に引っ張りコイルばね 3 6 を張設する構成を説明した(図 8 参照)。本例はこの構成を更に発展させたものである。

【 0 0 8 0 】

次に、現像装置の構成について、図 1 8、図 1 9 を用いて説明する。図 1 8 は現像装置の各部品が組み込まれる前の状態の斜視図であり、図 1 9 は現像装置の各部品が組み込まれたあとの状態の斜視図である。現像枠体 1 7 には、画像形成に係る構成要素として、現像ローラ 1 8、現像ブレード 2 6 等が組み込まれている。なお、本実施の形態では他方側のサイドカバー 2 0 側のみ限定して述べるが、一方側のサイドカバー 1 9 側も同様な構成である。

【 0 0 8 1 】

現像ブレード 2 6 は、厚さ 1 ～ 2 mm 程度の板金 2 6 a にウレタンゴム 2 6 b がホットメルト、両面接着テープ等で固定されたもので、ウレタンゴム 2 6 b が現像ローラ 1 8 の母線に接することによって現像ローラ 1 8 周面上のトナー量を規制する。なお、現像ブレード 2 6 としてはシリコンゴムを採用する場合がある。図 1 8 に示すように現像枠体 1 7 に設けられたブレード取付部としてのブレード突き当て平面 1 7 h にはめねじ 1 7 i が設けられている。そして、やや中央寄りには位置決め用ダボ（不図示）が設けられている。そこで、板金 2 6 a に設けられた嵌合穴 2 6 d を現像枠体 1 7 の夫々ダボ（不図示）に嵌合する。その後、板金 2 6 a に設けられたねじ穴 2 6 c を挿通して小ねじ 6 8 をめねじ 1 7 i にねじ込み、板金 2 6 a を平面 1 7 h に固定する。こうしてウレタンゴム 2 6 b の先端の位置が決まり、現像ローラ 1 8 へのウレタンゴム 2 6 b の当接圧が決まり、ウレタンゴム 2 6 b の先端から当接位置までの距離が決まり現像条件が決まる。また、現像ブレード 2 6 の板金 2 6 a は、ウレタンゴム 2 6 b が現像ローラ 1 8 へ長手方向で均一に当接させるよう板金の剛性を高めるため、その一端は略 9 0 ° に曲げられ曲げ部 2 6 e となっている。また、板金 2 6 a の端部は現像枠体 1 7 から飛び出すほどの長さを有しており、そこに後述する加圧ばねの取りつける取付穴 2 6 f が形成されている。

【 0 0 8 2 】

なお、現像枠体 1 7 には、その開口部 1 7 b の上方長手方向（第 1 直線部 1 7 n）から短手方向（第 2 直線部 1 7 p）に沿って、トナーの外部への漏れを防ぐため、略コの字状のモルトプレーン等の弾性シール部材 6 1 を貼り付けている。弾性シール部材 6 1 の第 1 直線部 6 1 c、第 2 直線部 6 1 a は現像枠体 1 7 の第 1 直線部 1 7 n、第 2 直線部 1 7 p と接して貼り付けられている。現像枠体 1 7 と現像ブレード 2 6 の間にこの弾性シール部材 6 1 を挟み込み、つぶすことによってトナーの外部への漏れを防止している。更に、この弾性シール部材 6 1 はその長手方向端部に数 mm 飛び出している耳部 6 1 b が形成されている。この耳部 6 1 b は不図示の磁気シールの位置決めを担っている。

【 0 0 8 3 】

また、開口部 1 7 b の長手方向両端から現像ローラ 1 8 に沿う円弧面 1 7 l （

エル)までに沿って設けた溝 1 7 k には、磁気シール (不図示) が取り付けられ、その磁力により現像ローラ 1 8 からトナーが漏れるのを防いでいる。

【 0 0 8 4 】

また更に、下あご部 1 7 m には現像ローラ 1 8 の母線に接する薄片の弾性シール部材 (不図示) が貼り付けられている。

【 0 0 8 5 】

現像ローラ 1 8 はアルミ、ステンレス等の金属材料からなる円筒部材である。その外径は 1 6 ~ 2 0 mm 程度であり、肉厚は 0. 5 ~ 1 mm 程度である。また、その表面には現像剤の帯電性を高めるためにカーボンコート、ブラスト等が施されている。本実施の形態ではカーボンコートのみである。

【 0 0 8 6 】

また、現像ローラ 1 8 の両端部にはアルミ、ステンレス等の金属材料よりなる段付きの円筒部材であるスリーブフランジ 1 8 a (一端部のみ図示) が圧入されている。スリーブフランジ 1 8 a は現像ローラ 1 8 と同軸であり外径が大きい第 1 円筒部 1 8 d、第 1 円筒部 1 8 d よりも小径の第 2 円筒部 1 8 c が設けられている。この第 1 円筒部 1 8 d には、現像ローラ 1 8 と感光体ドラム 1 1 の対向距離 (以下「SD ギャップ」) を規制するためのリング状の距離規制部材 (以下突き当てコロという) 1 8 b が設けられている。この突き当てコロ 1 8 b はポリアセタール等の絶縁性の材質からできている。この突き当てコロ 1 8 b の外径は現像ローラ 1 8 の直径よりも SD ギャップの 2 倍だけ大である。また、第 2 円筒部 1 8 c には現像ローラ 1 8 を回転自在に支持し現像枠体 1 7 に位置決めするための現像軸受部材 6 3 (図 2 0 に特に拡大して逆側からみた斜視図を図示) を配置している。また、第 2 円筒部 1 8 c の先端には二面幅部 1 8 e を有し、この二面幅部付の円筒部に嵌合して回り止めされて合成樹脂製の現像ローラギア 6 2 が嵌合している。この現像ローラギア 6 2 は感光体ドラム 1 1 の端部に設けられたはす歯のドラムギア (不図示) から駆動を受けて、現像ローラ 1 8 を回転させている。また、その軸方向の推力は現像ローラ 1 8 の中央部へ向うように振じれている。また、現像ローラ 1 8 の内部には、トナーを現像ローラ 1 8 周面上に付着させるためのマグネットローラ (不図示) を内包している。

【 0 0 8 7 】

現像軸受部材 6 3 は摺動性が向上した樹脂製の部材からなり、厚さ 2 ～ 5 m m 程度の平板状である。この平面部 6 3 g の略中央には円筒状の軸受部 6 3 a が形成されている。この軸受部 6 3 a はその内径は 8 ～ 1 5 m m である。この軸受部 6 3 a がスリーブフランジ 1 8 a の第 2 円筒部 1 8 c と嵌合し、現像ローラ 1 8 が回転摺動している。また平面部 6 3 g には現像枠体 1 7 との位置を決めるためのダボ 6 3 c, 6 3 d が軸受部 6 3 a と略平行に形成され、現像枠体 1 7 に位置決めされる。このダボのうちダボ 6 3 c の先端で、ダボ 6 3 c と同軸であるダボ 6 3 d, 6 3 e は磁気シールの位置決めとして使用される。また、同じく平面部 6 3 g には現像軸受部材 6 3 を現像枠体 1 7 と、小ねじ 3 5 等で固定するためのねじ穴 6 3 b が設けられている。現像軸受部材 6 3 のダボ 6 3 c が現像枠体 1 7 の長手方向の一端の端面の不図示の嵌合穴に嵌合し、ダボ 6 3 f が同じく不図示の嵌合長穴に嵌合し現像軸受部材 6 3 の平面部 6 3 g が現像枠体 1 7 の前記端面に突き当たり、前記端面に設けられためねじに現像軸受部材 6 3 に設けられたねじ穴 6 3 b を挿通して小ねじ 6 4 を現像枠体 1 7 にねじ込み、現像軸受部材 6 3 を現像枠体 1 7 に固定する。これにより、現像枠体 1 7 に固定される現像ブレード 2 6 と現像ローラ 1 8 の位置は確実に決まり安定した画像が出力される。

【 0 0 8 8 】

前述してきた現像軸受部材 6 3 はその軸受部 6 3 a に現像ローラ 1 8 のスリーブフランジ 1 8 a を回転摺動するため、材料は摺動特性の良い、比較的高価な材質を用いることがある（例えば、ポリフェニレンスルフィド P P S、ポリアミド P A ベースの軸受材）。そのために摺動する部分のみ軸受ブッシュとして、ハウジングと部品を分ければ、高価な材質を使う部品の体積は少なくて済み、ハウジングは耐衝撃性ポリスチレン H I P S 等の比較的安価な材質で済む。

【 0 0 8 9 】

また、現像ローラ 1 8 の内部には、トナーを現像ローラ 1 8 周面上に付着させるためのマグネットローラ（不図示）を内包している。

【 0 0 9 0 】

（現像装置の支持の構成）

次に現像装置の支持構成について図 7、図 2 0、図 2 1、図 2 2、図 2 3 を用いて説明する。図 2 0 は現像装置をクリーニング枠体 1 3 で支持する前の状態の斜視図（駆動側）である。図 2 1 は現像装置をクリーニング枠体 1 3 で支持した後の状態の斜視図（駆動側）である。図 2 2 は図 4 を一部拡大し、サイドカバーが無い状態を示した側面図である。図 2 3 は現像枠体と非駆動側のサイドカバーを組み付ける前の斜視図である。

【 0 0 9 1 】

先に説明したように、最適な画像を出力するためには現像ローラ 1 8 と感光体ドラム 1 1 は最適な S D ギャップ（感光体ドラム 1 1 と現像ローラ 1 8 間の隙間）を保っていなければならない。そのために、本実施の形態では感光体ドラム 1 1 に対して現像ローラ 1 8 を最適な加圧力（以下、D 加圧という）で加圧し、S D ギャップを保持している（図 2 参照）。この場合最適な D 加圧とは駆動側、非駆動側夫々 5 0 0 g ～ 2 0 0 0 g 程度である。これ以下だと、振動等で S D ギャップが開いてしまい、白抜け等の画像不良が発生する。これ以上だと、D 加圧により、突き当てコロ 1 8 b がつぶれ、S D ギャップが狭くなる。また、D 加圧により突き当てコロ 1 8 b 内周、外周に負荷がかかり耐久により削れ等が発生し、最適な S D ギャップが保持できなくなる恐れがある。本実施の形態では以下に示すような構成をとることにより安定した S D ギャップを保持している。以下、駆動側、非駆動側に分けて現像装置の支持（S D ギャップの保持方法）について説明する。

【 0 0 9 2 】

図 2 0、図 2 1、図 2 2 に示すように、駆動側では現像枠体 1 7（現像ローラ、現像ブレード等を含んだ現像装置）は現像枠体 1 7 のアーム部 1 7 c の先端に設けた吊り穴 1 7 d をクリーニング枠体 1 3 の支持穴 1 3 e に同軸に配置し、平行ピン 6 6 を吊り穴 1 7 d、支持穴 1 3 e 両者に貫通させることにより揺動の回転中心とし、感光体ドラム中心に現像ローラ中心が向うように揺動可能に支持されている。この時、駆動側の感光体ドラム 1 1 に対する現像ローラ 1 8 の加圧力は、図 2 2 に示すように現像装置の感光体ドラム 1 1 のフランジ 1 1 a に配置されたギア部 1 1 a 1 と現像ローラギア 6 2 のギア部 6 2 b の噛合力（噛み合いピ

タッチポイントをとる作用線上の歯荷重) F_1 と、クリーニング枠体 1 3 と現像装置に掛けられた引っ張りコイルばね 3 6 によるばね力 F_2 と、現像装置の重心を通る現像装置の自重 F_3 の 3 力により発生している。つまり、3 力とも図 2 2 において、平行ピン (揺動中心) 6 6 を中心に反時計回りにモーメントが発生し、現像ローラ 1 8 が感光体ドラム 1 1 に対して加圧されるように設定されている。この時、感光体ドラム 1 1 と突き当てコロ 1 8 b の接触点と揺動中心 (6 6) を結んだ線と噛合力 F_1 のなす角度は 5° 程度の小さな角度になるように、揺動中心の位置が設定されている。なぜなら、トルクのばらつきにより噛合力 F_1 がばらつき、結果的に D 加圧が大きくばらつくのを防止するためである。また、自重 F_3 は先に説明したように現像剤による負荷が現像装置 D に加わらない構成となっているため、安定している。また、ばね力 F_2 も以下に説明するようにロス無く配置、支持されているため、駆動側の D 加圧 D 1 は安定した数値となる。

【 0 0 9 3 】

即ち、引っ張りコイルばね 3 6 は図 2 0 に示すように線径 0.5 ~ 1 mm 程度の引っ張りばねとなっている。その両端部にはフック部 3 6 a, 3 6 b を設け装置への取付部となっている。また、その材質は SUS、ピアノ線、りんせい銅等のばね性のある材質が用いられる。このばね部材の一方のフック部 3 6 a を現像ブレード 2 6 の板金 2 6 a に形成された穴部 2 6 g に引っ掛け、他方のフック部 3 6 b がクリーニング枠体 1 3 に設けられた軸状のばね掛け 1 3 d に引っ掛けている。また、現像ブレード 2 6 の穴部 2 6 g は現像枠体 1 7 から外側に飛び出た所に配置されており、その穴は幅 2 ~ 5 mm 程度、長さ 4 ~ 8 mm 程度の大きさである。また、クリーニング枠体 1 3 のばね掛け 1 3 d は感光体ドラム 1 1 の近傍に配置され、その径 2 ~ 5 mm 程度であり、クリーニング枠体 1 3 と一体となっている。また、ブレード板金 2 6 a の穴部 2 6 g とクリーニング枠体 1 3 のばね掛け 1 3 d を結んだ線と穴部 2 6 g と揺動中心 (6 6) を結んだ線は略直角となるように穴部 2 6 g、ばね掛け 1 3 d の双方の位置が設定されている。また、引っ張りコイルばね 3 6 は現像ブレード 2 6 に掛けられているため、現像枠体 1 7 単体では軸等のばね取付部を枠体から飛び出す形で設ける必要が無い。このため、現像枠体 1 7 の長手方向の端面の形状が簡単となり、先に説明したシート部

材 2 1 の現像枠体 1 7 への取付時に取り付け用の治具が設置しやすく組立性の向上につながる。また、現像ブレード 2 6 に引っ張りコイルばね 3 6 を取り付けることにより、金属という弾性率が高いものに取り付けることになり、ばね力によるばね掛け部の変形等、D 加圧のロスにつながるようなことが無くなる。また、現像枠体 1 7 に直接ダボ等の取付部を設ける場合においては、変形による D 加圧のロスをなくすため、形状を大きくする必要が出てくるが、このダボが無いため、省スペース化につながる。

【 0 0 9 4 】

更に、現像枠体 1 7 の非駆動側には、図 2 3 に示すように現像ローラ 1 8 の長手方向中心軸線上に突出部として突部材 1 7 e を有し、該突部材 1 7 e を感光体ドラム 1 1 中心方向に加圧するように構成されている。この突部材 1 7 e は現像ローラ 1 8 を支持する非駆動側の軸受部材を一体に有する。

【 0 0 9 5 】

次に、非駆動側の D 加圧の構成について述べる。図 7、図 2 3 に示すように現像枠体 1 7 の非駆動側には、現像ローラ 1 8 長手方向中心軸線上に突部材 1 7 e が固定されている。そして、該突部材 1 7 e を感光体ドラム 1 1 の方向に向って加圧するように構成されている。突部材 1 7 e は現像枠体 1 7 にねじ止めされている。図 2 3 に示すように該突部材 1 7 e はサイドカバー 1 9 に設けられた溝 1 9 e (本実施の形態では感光体ドラム中心方向に略平行で直線形状の長穴) に挿入され、感光体ドラム中心方向に移動可能に構成されている。また、溝 1 9 e 内部で突部材 1 7 e を間にして感光体ドラム 1 1 とは反対側には弾性部材 6 7 が前記突部材 1 7 e を押圧部材 6 7 a を介して加圧するように配設されている。弾性部材 6 7 は線径 0.5 ~ 1 mm 程度のコイル状の圧縮ばねである。このばねによるばね力がそのまま、非駆動側の現像ローラ 1 8 の感光体ドラム 1 1 に対する加圧力 D 2 となり、ばね力のみで決まることになり安定した加圧力が得られる。この溝 1 9 e は同時に現像ローラ 1 8 の移動方向を規制する位置決めの役割も担っている。この溝 1 9 e はサイドカバー 1 9 の内部から見て凹部になっており、この溝 1 9 e の外部側は幅がせまく、押圧部材 6 7 a が外部へ脱出しないようになっている。

【 0 0 9 6 】

なお、弾性部材 6 7 と突部材 1 7 e の間には押圧部材 6 7 a が設けてある。押圧部材 6 7 の平面 6 7 b は弾性部材 6 7 と接している。平面 6 7 b は弾性部材 6 7 の加圧方向に直角である。押圧部材 6 7 の平面 6 7 b と反対側は平面 6 7 b と平行な平面であって、突部材 1 7 e の平坦部 1 7 e 1 に接している。

【 0 0 9 7 】

(カップリング部材の説明)

ここで図 2 4 ～図 2 6 を用いてカップリング形状について説明する。

【 0 0 9 8 】

図 2 4 においてプロセスカートリッジ 1 5 の第一カップリング 1 0 5 a は、略三角形の凸部 1 0 5 a 1 を有しており、詳しくは凸部 1 0 5 a 1 は軸の回転方向にねじれた三角柱である。また本体第一カップリング 1 0 3 は、この凸部 1 0 5 a 1 と係合する軸方向にねじれた略三角柱の凹部 1 0 3 a を有している。これにより第一カップリング 1 0 5 a と本体第一カップリング 1 0 3 が係合し回転されると、凸部 1 0 5 a 1 の各頂点と凹部 1 0 3 a の内面とが等しく当接するために互いに軸芯が合致し駆動伝達される。

【 0 0 9 9 】

このように第一カップリング 1 0 5 a、本体第一カップリング 1 0 3 はねじれた三角柱の凸部と凹部であり、係合して回転すると軸方向の推力が生じ互いに引き合う。

【 0 1 0 0 】

図 2 5、図 2 6 において、画像形成装置の本体第二カップリング 1 0 4 は円柱が二方取りされた二面幅部を有しており、当接部 1 0 4 a, 1 0 4 b を有する。当接部 1 0 4 a, 1 0 4 b は前記二面幅部の片面の両側にあり、片側に関しては二面幅部両面で異なる当接部 1 0 4 a と 1 0 4 b となっている。プロセスカートリッジ 1 5 内の第二カップリング 1 0 6 a は円形状の凹部 1 0 6 d に三角形のリブが周方向を等配して 2 か所に設けられている。この三角形のリブは互いに直角方向に平面の当接部 1 0 6 e, 1 0 6 f を有する。

【 0 1 0 1 】

そして、本体第二カップリング 1 0 4 が図 2 5 に示すように不図示のトナーシール自動開封機構を介してトナーシール 2 4 を開封する方向 E に回転すると第二カップリング 1 0 6 a の三角リブ当接部 1 0 6 e と本体第二カップリング 1 0 4 の当接部 1 0 4 a が当接し駆動を伝達する。

【 0 1 0 2 】

図 2 5 に示すように第二カップリング 1 0 6 a の凹部 1 0 6 d はトナーシールを開封する方向 E に回転すると第二カップリング 1 0 6 a の三角リブ当接部 1 0 6 e と本体第二カップリング 1 0 4 の当接部 1 0 4 a が当接する。このとき本体第二カップリング 1 0 4 の外周 1 0 4 d と第二カップリング 1 0 6 a の凹部 1 0 6 d との径方向の隙間 g 1 が小となるように円形状の凹部 1 0 6 d の径を変化させた形状となっている。このため凹部 1 0 6 d は円弧の途中から面 1 0 6 f にほぼ平行な面 1 0 6 g を有する。

【 0 1 0 3 】

なお、本体第二カップリング 1 0 4 の外周 1 0 4 d は円弧であって、本体第二カップリング 1 0 4 の回転中心を中心とする円上にある。また、トナーシール 2 4 の開封駆動が終了すると本体第二カップリング 1 0 4 が I 方向に逆回転し第二カップリング 1 0 6 a の当接部 1 0 6 f と本体第二カップリング 1 0 4 の当接部 1 0 4 b が当接し第二カップリング 1 0 6 a を駆動し、トナー攪拌部材 1 1 3, 1 1 4, 1 2 3 等に駆動を伝達する構成となっている。このとき本体第二カップリング 1 0 4 と第二カップリング 1 0 6 a は、回転軸に対して半径方向の隙間 g 2 を有する構成となっている。本実施の形態では、隙間 g 2 は約 2 mm である。

【 0 1 0 4 】

この構成をとることによりトナーシール 2 4 を開封時には感光体ドラム 1 1 を回転駆動せず、本体第二カップリング 1 0 4 と第二カップリング 1 0 6 a との間で回転中心が決められる。そして、トナーシール 2 4 を開封終了後、即ち、画像形成されるときには感光体ドラム 1 1 に設けられた第一カップリング 1 0 5 a と本体第一カップリング 1 0 3 が回転中心となり、トナー攪拌部材 1 1 3, 1 1 4, 1 2 3 等に駆動伝達する第二カップリング 1 0 6 a と本体第二カップリング 1 0 4 は、偏心していたとしても調芯作用は生ぜず偏心したまま駆動を伝達するの

みで本体第一カップリング 1 0 3 と第一カップリング 1 0 5 a の軸芯の合致を妨げない構成となっている。

【 0 1 0 5 】

(駆動系の説明)

図 2 7 は、本実施の形態における駆動列の系統図である。又、図 3 6 は駆動列の配置を説明する分解斜視図である。

【 0 1 0 6 】

装置本体 2 7 側に設けられたプロセスカートリッジ 1 5 の駆動源 1 0 1, 1 0 2 例えばモーターはプロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 にセットした状態で、カップリング 1 0 3, 1 0 4 でプロセスカートリッジ側の入力ギア 1 0 5 b, 1 0 6 b と一体に回転するカップリング 1 0 5 a, 1 0 6 a と連結している。カップリング 1 0 6 a は軸受 2 0 e で支持されている。カップリング 1 0 5 a とギア 1 0 5 b は一体又は一体的にギアフランジ 1 0 5 となっていて軸受 2 2 b を介してクリーニング枠体 1 3 で支持している。また、例えば、駆動源 1 0 2 をドラム駆動源 1 0 1 と別のモーターにすることで、モーターの回転速度を制御装置 1 2 1 によって可変可能に構成すれば、カップリング 1 0 4、プロセスカートリッジ側の入力カップリング 1 0 6 a と連動して、トナーの攪拌系駆動速度を変えることが出来る。

【 0 1 0 7 】

制御装置 1 2 1 は、プロセスカートリッジ 1 5 の使用枚数、プロセスカートリッジ 1 5 のトナー容量、プロセスカートリッジ 1 5 の攪拌駆動トルク等の状態に合わせて駆動源 1 0 2 の駆動を ON, OFF したり、駆動スピードを変えることが可能である。

【 0 1 0 8 】

又、印字速度が速い仕様の装置本体 2 7 では、駆動源 1 0 2 の駆動速度を変えて設定することで、感光体ドラム 1 1、現像ローラ 1 8 の速度は、速度が速くなくても、攪拌速度は変えないで一定にすることが可能な構成である。ここで駆動源 1 0 2 は、可変速装置を介して駆動源 1 0 1 と同一駆動モーターであってもかまわない。その時は、装置本体 2 7 の仕様に合わせて変速することで最適な攪拌

の動きに設定することができる。

【 0 1 0 9 】

プロセスカートリッジ側の駆動系の説明をする。

【 0 1 1 0 】

静電潜像の現像に直接かかわる感光体ドラム 1 1 と現像ローラ 1 8 には、ギア 1 0 5 b, 1 0 7 b とフランジを一体成形したギアフランジ 1 0 5, 1 0 7 が夫々一端側に固定され、他端側には軸受フランジ 1 1 9, 1 2 0 が固定され、夫々ユニット状態である。ギア 1 0 5 b とスリーブギア 1 0 7 b とが噛み合っている。

【 0 1 1 1 】

装置本体 2 7 側の駆動源 1 0 1 によってカップリング 1 0 3 が回転すると、感光体ドラム 1 1 と、現像ローラ 1 8 は回転する。感光体ドラムユニットは、軸受部材 2 2 a, 2 2 b で回転自在に支持されている。又、現像ローラ 1 8 は、現像ローラ 1 8 より外径の大きな同一中心の突き当てコロ 1 8 b を感光体ドラム 1 1 に圧接して、感光体ドラム 1 1 の表面と最適なギャップを保ちながら回転する。軸受部材 2 2 a, 2 2 b は、プロセスカートリッジ 1 5 のクリーニング枠体 1 3 に直接設けた穴、又はこの枠体に固定された部材（図 7 参照）であり、フランジ 1 0 5, 1 1 9 のジャーナル部が嵌合する。

【 0 1 1 2 】

攪拌系の駆動は、入力ギア 1 0 6 b と噛み合うアイドラギア 1 2 6 を介して噛み合うアイドラギア 1 0 8、アイドラギア 1 0 8 を固定した軸 1 0 8 a に固定されたアイドラギア 1 2 9、アイドラギア 1 2 9 と噛み合うアイドラギア 1 2 8、ここでアイドラギア 1 2 8 は 2 段ギアでその小ギア 1 2 8 a と噛み合う攪拌ギア 1 0 9, 1 2 7 を介して攪拌部材 1 1 3, 1 1 4 へと駆動力を伝えるように連結してある。なお、入力ギア 1 0 6 b の軸と攪拌部材 1 1 4 の軸は一直線上になくともかまわないので、入力ギア 1 0 6 b の位置は広い範囲で選べる。ここで、プロセスカートリッジ 1 5 内の各ギアはプロセスカートリッジ 1 5 の枠体に回転自在に支持されている。

【 0 1 1 3 】

又、アイドラギア108の軸108aは、駆動伝達棒122と一体又は一直線に連結されている。駆動伝達棒122は長手反対側のアイドラギア124と連結し、アイドラギア110aと噛み合う攪拌ギア125を介して攪拌部材123へと駆動力を伝える。ここで、駆動伝達棒122、各攪拌部材113、114、123はトナー収納容器16に回転自在に支持されている。

【0114】

故に、入力ギア106bが回転すると攪拌部材114、113、123と伝達棒122は、それぞれのジャーナル部がトナー収納容器16に設けた軸受部に回転自在に支持されているので、連動して回転する。

【0115】

カップリング103は、図24に示すようにドラムフランジ105側のねじれた3角柱の凸部105a1と装置本体27側のねじれた凹部103aで駆動時に噛み合うことで、互いに引き込みかつ、調心するので装置本体27とプロセスカートリッジ15との位置が決まる。この時カップリング104の凸部と入力カップリング106aの凹部とが噛み合うが、ある程度偏心出来る嵌合間隙を持っているので、ドラムフランジ側の第一カップリング105aの位置決めに影響を与えることはない(図25、図26、図36参照)。さらに、プロセスカートリッジ15の回り止めとして、サイドカバー19、20の規制当接部19g、20gの凸部が装置本体27に位置決めされている。すなわち、画像に影響する現像、潜像の駆動入力側は、カップリングの調心作用で装置本体27と位置決めするが、攪拌系の駆動入力側は駆動の伝達するだけでラフな結合構成にしてある。

【0116】

さらに、除去トナー溜め5にもなっているクリーニング枠体13内には、感光体ドラム11から除去された除去トナーを搬送する羽根状の除去トナー送り部材115が収容されている。この除去トナー送り部材115はクリーニング枠体13に設けた軸受部で回転可能に軸支されている。除去トナー送り部材115の一端に除去トナー送り部入力ギア112が固定されている。この除去トナー送りギア112はアイドラギア111c、111b、111a、125、110aを介してギア124と噛み合っている。伝達棒122にはその一端に固定した入力ギ

ア 1 0 8 と反対側の非駆動側に出力ギア 1 2 4 が固定されている。アイドラギア 1 1 1 a, 1 1 1 b, 1 1 1 c は夫々の軸をサイドカバー 1 9 の軸受部で回転可能に支持されている。ここで、駆動伝達棒 1 2 2 が回転すると、連動して除去トナー送り部材 1 1 5 も回転する。なお、上記アイドラギア 1 1 1 a, 1 1 1 b, 1 1 1 c を支持する軸受部はサイドカバー 1 9 と一体成形した固定軸である。

【 0 1 1 7 】

又、アイドラギア 1 1 1 c は 2 段の段ギアとして大ギアをアイドラギア 1 1 1 b と噛み合わせ小ギアを除去トナー送りギア 1 1 2 と噛み合せてもよい。

【 0 1 1 8 】

以上説明したようにプロセスカートリッジ 1 5 内の各運動部分は感光体ドラム 1 1、現像ローラ 1 8 系の駆動列と、攪拌、除去トナー送りの駆動列とが、装置本体 2 7 側の駆動源から分割されて駆動される構成である。

【 0 1 1 9 】

又、除去トナー送りをトナー収容容器 1 6 の攪拌部材 1 1 3 又は 1 1 4 の入力部と反対側からの伝達構成で駆動するとか、攪拌部の入力ギア 1 0 6 b, 1 0 9, 1 2 7、アイドラギア 1 0 8, 1 2 8 の何れかから歯車列を介して入力をもらうとかして駆動してもよい。

【 0 1 2 0 】

(冷却風路の構成)

図 2 8、図 2 9 は感光体ドラム周辺に配置されたギア列の模式図であり、図 2 8 はサイドカバーを外して見る側面図、図 2 9 はサイドカバーを架想線で示した側面図である。クリーニング棒体 1 3 の内部には回収した除去トナーを除去トナー溜め 5 の奥側に搬送する送り部材 1 1 5 を設けている。除去トナー送り部材 1 1 5 は感光体ドラム 1 1 から駆動を受ける場合、大幅な減速を行わなければならない場合もあるが、トナー収容容器 1 6 内部のトナー攪拌部材 1 1 4 から駆動を受ければ、大幅な減速の必要がなく、適切な回転速度を得ることが容易となる。この場合、ギア 1 1 1 b, 1 1 1 c はトナー収容容器 1 6 から現像棒体 1 7 の外部側を通り感光体ドラム 1 1 近傍に配設されることになる (図 2 8 参照)。

【 0 1 2 1 】

本実施の形態の場合、感光体ドラム近傍の昇温を防止する為に、サイドカバー 1 9 には感光体ドラム近傍に風路 1 9 f (図 2 9 参照) が確保されているが、ギア列の内、ギア 1 1 1 b, 1 1 1 c が内部の冷却の為に風路 1 9 f を塞いでしまうため、ギア 1 1 1 b, 1 1 1 c には軸流ファンの羽根を構成するようにスリット 3 4 a, 3 4 b を設け風路 1 9 f を通じて積極的に吸気又は排気を行っている。

【 0 1 2 2 】

更に、図 3 0、図 3 1、図 3 2 を用いて冷却風路の構成についてのべる。図 3 1 はギア 1 1 1 c の斜視図であるがギア 1 1 1 b はギア 1 1 1 c の歯のねじれ方向、風路のねじれ方向が共に逆であるほかは同様であるので、ギア 1 1 1 c で代表して説明する。図 3 2 は図 3 1 の B - B を展開して示す断面図、図 3 0 は図 3 1 の A - A 断面図である。

【 0 1 2 3 】

ギア 1 1 1 c ははすばギアであり、歯部を有するリム 1 1 1 c 2 とボス 1 1 1 c 1 を結ぶディスク状のハブ 1 1 1 c 3 には周方向を等配してスリット 3 4 a が貫通している。ハブ 1 1 1 c 3 の面はサイドカバー 1 9 の内側面 1 9 i とは離れている。これによってサイドカバー 1 9 を内外に通ずるサイドカバー 1 9 に設けた風路 1 9 f とスリット 3 4 a は空間 4 6 を介して連なっている。ボス 1 1 1 c 1 の中心穴はサイドカバー 1 9 の内側に長手方向へ突設した軸部 1 9 G に回転自在に支持され、図示されない軸用止め輪を軸部 1 9 G に嵌め込んで軸方向に移動しないようになっている。上記リム 1 1 1 c 2 は 1 側面 1 1 1 c 4 がサイドカバー 1 9 の内側面 1 9 i に近傍している。両側面 1 9 i, 1 1 1 c 4 は空気のとおりぬけを可及的に小さくする。そのため、両側面 1 9 i, 1 1 1 c 4 はラビリンスのように互いに入り込んでもよい。

【 0 1 2 4 】

上記スリット 3 4 a は風路 1 9 f と重なるようになっている。

【 0 1 2 5 】

図 3 2 に示すように相隣るスリット 3 4 a とスリット 3 4 a 間はねじ羽根形状の羽根 3 4 g である。相隣るスリット 3 4 a の形状は軸流ファンのように空力的

に送風効率をよくするようにすることは望ましいが、ギア 1 1 1 c の回転速度が遅いので簡易に斜設した羽根でも良い。これらスリット 3 4 a によってリム 1 1 1 c 2 の内側には羽根車が構成される。

【 0 1 2 6 】

図 3 1、図 3 2 に示すように矢印 3 4 c の方向にギア 1 1 1 c が回転すると、図 3 0 に示すように、空気が矢印 3 4 d のように軸方向へ流れて空間 4 6 へ入り、空間 4 6 から風路 1 9 f へ向い矢印 3 4 h のようにサイドカバー 1 9 の風路 1 9 f をとおってプロセスカートリッジ外へ排出される。

【 0 1 2 7 】

このように空間 4 6 を総てのスリット 3 4 a に同時的に通ずるようにしてあるため全部の羽根 3 4 g が空気流の生成に寄与する。

【 0 1 2 8 】

また、羽根 3 4 g の表面の向き 3 4 f を逆にすると、同じ回転方向でも空気の流れは逆向きとなり、画像形成装置外部の空気をプロセスカートリッジ 1 5 の内部に送り込むことができる。部品の配置風路の全体構成から有利な向きにすると効果的である。

【 0 1 2 9 】

なお、はすばギア 1 1 1 c の歯筋 3 4 e のねじれ方向を羽根 3 4 g の向き 3 4 f と同じ方向に合わせると空気の流れは軸方向で同方向となり、かつ樹脂成形の場合型構成上有利である。そして、ギア 1 1 1 c の歯筋 3 4 e と羽根 3 4 g を軸方向の同方向へ空気を送るようにする場合は、リム 1 1 1 c 2 の側面とサイドカバー 1 9 の内面は空気のとおりぬける隙間を設けると共に歯車の噛み合い部を除いてギア 1 1 1 c の外周に沿ってカバーを設けて送風機のケーシングとするとよい。

【 0 1 3 0 】

上述のようにギア 1 1 1 c の中心を中心としてスリット 3 4 a で斜めの面 3 4 f を有する羽根 3 4 g で羽根車を構成したため、画像形成時にギア 1 1 1 b、1 1 1 c が回転するのでプロセスカートリッジ 1 5 内の、帯電部、クリーニングブレード部で滞留した昇温した空気は、排出される。又、定着装置 1 0 等で発生す

る熱も除去される。なお、画像形成装置本体 2 7 には画像形成装置本体内の空気を入れ換えるための自然通気穴或いはファン等の換気手段（不図示）が設けられている。

【 0 1 3 1 】

（装置本体のカートリッジ装着部）

図 3 4 は装置本体のカートリッジ装着部の斜視図を示す。装置本体 2 7 の前面の扉（不図示）を開けるとカートリッジ装着部 7 1 の入口が見える。

【 0 1 3 2 】

このカートリッジ装着部 7 1 には長手方向のガイドレール 7 2, 7 3 が記録媒体であるシート S の搬送方向に直角でシート S 面に平行に設けられている。図 3 5 に示すようにガイドレール 7 2 は軸 7 4 でもって揺動して軌道面 7 2 a 側が上下方向に可動である。ガイドレール 7 3 は固設されている。ガイドレール 7 2, 7 3 はほぼ平行に、略同一高さの位置即ち、ほぼ水平面上に配されている。

【 0 1 3 3 】

上記、カートリッジ装着部 7 1 にプロセスカートリッジ 1 5 を長手方向から進退して、プロセスカートリッジ 1 5 のガイド部 1 5 a, 1 5 b をカートリッジ装着部 7 1 のガイドレール 7 2, 7 3 に係合して装置本体 2 7 にプロセスカートリッジ 1 5 が着脱される。

【 0 1 3 4 】

図 3 5 に示すように軸 7 4 は装置本体 2 7 に回動可能に設けられている。このガイドレール 7 2 の揺動先端部には長手方向に上に向って開いたほぼ半円形の軌道面 7 2 a が形成されている。この軌道面 7 2 a にはプロセスカートリッジ 1 5 のガイド部 1 5 a の凸形状の下方に向って凸な半円弧が丁度係合可能となっている。

【 0 1 3 5 】

装置本体 2 7 には図 3 5 に示すように可動のカートリッジガイド 7 2 が軸 7 4 を中心にして時計回りに回動することによって、プロセスカートリッジ 1 5 のガイド部 1 5 a が下った際に、同時に下るプロセスカートリッジ 1 5 の図 3 5 において右側の規制当接部 1 9 g, 2 0 g を支持する突き当て部材 7 6 が固設してあ

る。またプロセスカートリッジ 1 5 の位置決め用の軸受部材 2 2 (2 2 a , 2 2 b ただし 2 2 b はプロセスカートリッジ 1 5 の装着方向の奥側であって図に現われない) の軸 2 2 a 1 が丁度嵌合する位置決め溝 7 5 が装置本体 2 7 に設けてある。即ち、プロセスカートリッジ 1 5 は長手方向の両側で位置決めされる。

【 0 1 3 6 】

軸 7 4 は図 3 4 に示すように装置本体 2 7 の手前側へ突出してその外部にレバー 7 7 が固定されている。

【 0 1 3 7 】

レバー 7 7 は軌道面 7 2 a が上方へ向かって不図示のばねでプロセスカートリッジ 1 5 を支持して押し上げられ、不図示のストッパーで図 3 5 の位置を保っている。レバー 7 7 を上記不図示のばねのばね力に抗して上げると、プロセスカートリッジ 1 5 はガイド部 1 5 b と、ガイドレール 7 3 の当接部を支点にして下がる。そして、先ず、プロセスカートリッジ 1 5 の規制当接部 1 9 g , 2 0 g (2 0 g は奥側) が装置本体 2 7 の突き当て部材 7 6 に当接して、更にレバー 7 2 が下がるとプロセスカートリッジ 1 5 のガイド部 1 5 b と装置本体 2 7 のガイドレール 7 3 が離れる。次にプロセスカートリッジ 1 5 の軸受部材 2 2 a の軸 2 2 a 1 が装置本体 2 7 の位置決め溝 7 5 に嵌合してプロセスカートリッジ 1 5 の装置本体 2 7 に対する位置が定まる。なお、軸受部材 2 2 b についても同様に奥側の溝 7 5 に嵌合する。レバー 7 7 は更に下がって不図示のノッチ等で係止される。

【 0 1 3 8 】

プロセスカートリッジ 1 5 の取り外しは上記と逆である。

【 0 1 3 9 】

上述したプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置を駆動装置に関し、要約すると共に説明を補足すると次のとおりである。

【 0 1 4 0 】

第 1 は画像形成装置本体 2 7 に着脱可能なプロセスカートリッジ 1 5 において

感光体ドラム 1 1 と、

感光体ドラム 1 1 に形成された静電潜像を現像するための現像部材である現像

ローラ 1 8、現像ブレード 2 6 と、

前記現像部材によって、前記静電潜像の現像に用いられるトナーを収納するためのトナー収納容器 1 6 と、

トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを前記現像部材の設けられている方向へ送り出すための現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 1 3、1 1 4、1 2 3 と、プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 に設けられている装置本体位置決め部である位置決め溝 7 5、突き当て部材 7 6 と係合するカートリッジ位置決め部である軸 2 2 a 1、規制当接部 1 9 g、2 0 g と、ここで、前記カートリッジ位置決め部である規制当接部 1 9 g、2 0 g は、感光体ドラム 1 1 の軸線方向と交差する方向において、トナー収納容器 1 6 の配置されている側に配置されている、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から感光体ドラム 1 1 を回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部として設けた第一カップリング 1 0 5 a と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方側に配置されている。また、プロセスカートリッジ 1 5 は、感光体ドラム 1 1 の軸線方向に沿って装置本体 2 7 に装着される、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から前記現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部として設けた第二カップリング 1 0 6 a と、ここで、前記送り出し部材駆動力受け部は、前記装着方向前方側に配置されている、

を有し、

ここで、感光体駆動力受け部である第一カップリング 1 0 5 a と前記送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a が装置本体 2 7 から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、前記カートリッジ位置決め部が前記装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジである。

【 0 1 4 1 】

第2は前記カートリッジ位置決め部である規制当接部20gは、前記プロセスカートリッジ15の外壁の外側であって、装着方向に向かって突出して設けられている、またカートリッジ位置決め部は、前記装着方向前方側に配置されている。

【0142】

第3はカートリッジ位置決め部は、前記現像部材を支持している現像フレームである現像枠体17と、前記現像部材によって前記静電潜像の現像に用いられるトナーを収納しているトナー収納部を有するトナー収納容器16と、感光体ドラム11を支持しているドラムフレームであるクリーニング枠体13の装着方向の先端側を覆うエンドカバーであるサイドンバー20と一体に設けられている、ここで、前記エンドカバーには、第一の穴部20aと第二の穴部20eが設けられている、そして、前記第一の穴部20aを介して前記装置本体27から感光体駆動力受け部である第一カップリング105aへ駆動力が伝達される、また、前記第二の穴部20eを介して装置本体27から前記送り出し部材駆動力受け部へ駆動力が伝達される。

【0143】

第4は前記装着方向において、前記カートリッジ位置決め部である規制当接部20gの先端面は、前記エンドカバーであるサイドカバー20の外表面とほぼ同じ位置に設けられている。

【0144】

第5は前記感光体駆動力受け部である第一カップリング105aが装置本体27から受けた駆動力でもって感光体ドラム11が回転される、また、前記駆動力は前記現像部材としての現像ローラ18に伝達されて、現像ローラ18を回転させる。

【0145】

第6はトナー収納容器16には、前記現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材113、114、123としての第一のトナー攪拌部材113と第二のトナー攪拌部材114部材を有する、ここで、前記装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部

である第二カップリング 1 0 6 a が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力を伝達される。

【 0 1 4 6 】

第 7 は更に、トナー収納容器 1 6 には、前記現像剤送り出し部材としての第三の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 2 3 が配置されている、ここで、前記現像剤の送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a が装置本体 2 7 から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される。

【 0 1 4 7 】

第 8 は更に、プロセスカートリッジ 1 5 は、感光体ドラム 1 1 に残留するトナーを除去するためのクリーニングブレード 1 4 を有する、そして、クリーニングブレード 1 4 によって除去されたトナーを除去トナー溜め 5 1 内へ送り込む現像剤送り込み部材である除去トナー送り部材 1 1 5 を有する、ここで、前記現像剤送り込み部材には前記送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a が装置本体 2 7 から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される。

【 0 1 4 8 】

第 9 は装置本体 2 7 に着脱可能なプロセスカートリッジ 1 5 において、感光体ドラム 1 1 と、

感光体ドラム 1 1 に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ 1 8 と、

前記現像ローラ 1 8 によって、前記静電潜像の現像に用いられるトナーを収納するためのトナー収納容器 1 6 と、トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ送り出すための第一の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 1 3 と、トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ送り出すための第二の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 4 と、ここで、前記装着方向において、前記

第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は、前記送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力を伝達される、

トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ送り出すための第三の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 2 3 と、ここで、前記トナーの送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部である軸受部材 2 2 b と、ここで、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方に配置されている、また、プロセスカートリッジ 1 5 は、感光体ドラム 1 1 の軸線方向に沿って装置本体 2 7 に装着される、また、前記カートリッジ位置決め部は、プロセスカートリッジ 1 5 の外壁の外側であって、前記装着方向に向かって突出して設けられている、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部である第一カップリング 1 0 5 a と、ここで、前記感光体駆動力受け部は、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方に配置されている、また、感光体駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力でもって現像ローラ 1 8 を回転させる、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から前記第一現像剤送り出し部材、第二現像剤送り出し部材、及び第三現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力を受け部である第二カップリング 1 0 6 a と、ここで、送り出し部材駆動力受け部は、プ

ロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方に配置されている、

を有し、

ここで、感光体駆動力受け部である第一カップリング 1 0 5 a と送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a が装置本体 2 7 から駆動力を受ける際に、前記感光体駆動力受け部と前記送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、前記回転方向は、カートリッジ位置決め部である規制当接部 1 9 g, 2 0 g が装置本体 2 7 の位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジである。

【 0 1 4 9 】

第 1 0 は第 9 に関し、第 3 と同様である。

【 0 1 5 0 】

第 1 1 は第 1 0 に関し、第 4 と同様である。

【 0 1 5 1 】

第 1 2 は第 9 から第 1 1 の何れか 1 つにおいて第 8 と同様である。

【 0 1 5 2 】

前記装着方向において、前記カートリッジ位置決め部の先端面は、前記エンドカバーの外表面とほぼ同じ位置に設けられている。

【 0 1 5 3 】

第 1 3 はプロセスカートリッジ 1 5 を着脱可能であって、記録媒体であるシート S に画像を形成する電子写真画像形成装置 C において、

(a) 第 1 に記載のプロセスカートリッジ 1 5 を取り外し可能に装着するためのガイド部 1 5 a, 1 5 b を備えた装着部と、

(b) 感光体駆動力受け部である第一カップリング 1 0 5 a に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材である本体第一カップリング 1 0 3 と、

(c) 前記送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材である本体第二カップリング 1 0 4 と、

を有する。

【 0 1 5 4 】

第 1 4 はプロセスカートリッジ 1 5 を着脱可能であって、記録媒体であるシート S に画像を形成する電子写真画像形成装置 C において、

(a) 感光体ドラム 1 1 と、

感光体ドラム 1 1 に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ 1 8 と、

現像ローラ 1 8 によって、前記静電潜像の現像に用いられるトナーを収納するためのトナー収納容器 1 6 と、

トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ送り出すための第一の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 1 3 と、

トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ送り出すための第二の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 1 4 と、ここで、プロセスカートリッジ 1 5 の装置本体 1 7 への装着方向において、前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材は前記送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 5 a が配置されているのと同じ側でもって、前記送り出し部材駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力を伝達される、

トナー収納容器 1 6 内に収納されているトナーを現像ローラ 1 8 の設けられている方向へ送り出すための第三の現像剤送り出し部材であるトナー攪拌部材 1 2 3 と、ここで、トナーの送り出し方向において、前記第三の現像剤送り出し部材は前記第一の現像剤送り出し部材と第二の現像剤送り出し部材よりも下流側に配置されている、そして、前記第三の現像剤送り出し部材には、前記送り出し部材駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力が、前記装着方向において、前記送り出し部材駆動力受け部が配置されているのとは反対側でもって伝達される、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 に設けられている装置本体位置決め部に侵入するカートリッジ位置決め部である軸 2 2 a 1 と、ここで、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方に配置されている、また、プロセスカートリッジ 1 5 は、感光体ドラム 1 1 の軸線方向に沿って装置本体 2 7 に装着される、また、カートリッジ位置決め部である軸 2 2 a 1 は、プロセスカートリッジ 1 5 の外壁の外側であって、前

記装着方向に向かって突き出して設けられている、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から感光体ドラム 1 1 を回転させるための駆動力を受けるための感光体駆動力受け部である第一カップリング 1 0 5 a と、ここで、感光体駆動力受け部は、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方に配置されている、また、感光体駆動力受け部が装置本体 2 7 から受けた駆動力でもって現像ローラ 1 8 を回転させる、

プロセスカートリッジ 1 5 が装置本体 2 7 に装着された際に、装置本体 2 7 から前記第一現像剤送り出し部材、第二現像剤送り出し部材、及び第三現像剤送り出し部材を回転させるための駆動力を受けるための送り出し部材駆動力受け部である第二カップリング 1 0 6 a と、ここで、送り出し部材駆動力受け部は、プロセスカートリッジ 1 5 を装置本体 2 7 に装着する装着方向前方に配置されている、を有し、

ここで、感光体駆動力受け部と送り出し部材駆動力受け部が装置本体 2 7 から駆動力を受ける際に、感光体駆動力受け部と送り出し部材駆動力受け部の回転方向が同じである、また、この回転方向は、カートリッジ位置決め部が装置本体位置決め部の下方面に当接する方向へ回転モーメントを生じる方向であるプロセスカートリッジ 1 5 を取り外し可能に装着するための装着部である位置決め溝 7 5 及び突き当て部材 7 6 と、

(b) 前記感光体駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材である本体第一カップリング 1 0 3 と、

(c) 前記送り出し部材駆動力受け部に駆動力を伝達するための駆動力伝達部材である本体第二カップリング 1 0 4 と、

を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図 2】

プロセスカートリッジの縦断面図である。

【図 3】

プロセスカートリッジの正面図である。

【図 4】

プロセスカートリッジの背面図である。

【図 5】

プロセスカートリッジを装着方向の手前側右上から見る斜視図である。

【図 6】

プロセスカートリッジを装着方向の反対側から見て右下から見る斜視図である。

【図 7】

プロセスカートリッジの分解斜視図である。

【図 8】

サイドカバーを外したプロセスカートリッジの略背面図である。

【図 9】

サイドカバーを外したプロセスカートリッジの略正面図である。

【図 1 0】

トナー収納容器と現像枠体間を密封するシート部材を説明する斜視図である。

【図 1 1】

トナー収納容器と現像枠体間を密封するシート部材を説明する斜視図である。

【図 1 2】

シート部材の施工を示す斜視図である。

【図 1 3】

シート部材の施工を示す斜視図である。

【図 1 4】

シート部材の施工を示す斜視図である。

【図 1 5】

シート部材の施工を示す斜視図である。

【図 1 6】

トナー収納容器と現像枠体間を密封する他の実施の形態のシート部材を示すた

めのプロセスカートリッジの分解斜視図である。

【図 1 7】

トナー収納容器と現像枠体間を密封する他の実施の形態のシート部材を備えたプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図 1 8】

現像枠体とクリーニング容器の結合構成を説明するための現像装置の分解斜視図である。

【図 1 9】

現像装置の一部斜視図である。

【図 2 0】

現像装置とクリーニング枠体の結合構成を示す分解斜視図である。

【図 2 1】

現像装置とクリーニング枠体の結合を示す斜視図である。

【図 2 2】

現像装置とクリーニング枠体の結合部を示す背面図である。

【図 2 3】

現像枠体とサイドカバーの関係を示す分解斜視図である。

【図 2 4】

感光体ドラムを駆動するためのカップリングを示す斜視図である。

【図 2 5】

攪拌部材を駆動するためのカップリングを示す背面図である。

【図 2 6】

攪拌部材を駆動するためのカップリングを示す背面図である。

【図 2 7】

プロセスカートリッジの駆動系統図である。

【図 2 8】

プロセスカートリッジの冷却手段を示す正面図である。

【図 2 9】

プロセスカートリッジの冷却手段を示す正面図である。

【図 3 0】

図 3 1 の A - A 断面図である。

【図 3 1】

羽根車付ギアの斜視図である。

【図 3 2】

図 3 1 の B - B 断面図である。

【図 3 3】

従来例のプロセカートリッジの縦断面図である。

【図 3 4】

プロセカートリッジの画像形成装置本体への着脱を示す斜視図である。

【図 3 5】

プロセカートリッジの画像形成装置本体への着脱を示す正面図である。

【図 3 6】

プロセカートリッジの駆動系統を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

C…電子写真画像形成装置

D…現像装置

S…シート

g 1 …隙間 g 2 …隙間

1 …排紙ローラ

2 …排出部

5 …除去トナー溜め

6 …シートカセット

7 …搬送ローラ

8 …露光装置

9 …転写ローラ

1 0 …定着装置

1 1 …感光体ドラム 1 1 a …フランジ 1 1 b …フランジ 1 1 a 1 …ギア

部

- 1 2 … 帯電ローラ
- 1 3 … クリーニング枠体 1 3 a … 穴部 1 3 b … 位置決め穴 1 3 c … 側面
- 1 3 d … ばね掛け 1 3 e … 支持穴 1 3 g … 露光開口
- 1 4 … クリーニングブレード
- 1 5 … プロセカートリッジ 1 5 a, 1 5 b … ガイド部
- 1 6 … トナー収納容器 1 6 a … 位置決め部 1 6 b … 位置決め部 1 6 c …
開口部 1 6 d … 端面 1 6 e … 凹部 1 6 f … 対向面 1 6 g … トナー充填口
- 1 7 … 現像枠体 1 7 a … 開口部 1 7 b … 開口部 1 7 c … アーム 1 7 d
… 吊り穴 1 7 e … 突部材 1 7 e 1 … 平坦部 1 7 f … ばね掛け 1 7 g … 対
向面 1 7 h … ブレード突き当て平面 1 7 i … めねじ 1 7 l (エル) … 円弧
面 1 7 k … 溝 1 7 m … 下あご部 1 7 n … 第 1 直線部 1 7 p … 第 2 直線部
- 1 8 … 現像ローラ 1 8 a … スリーブフランジ 1 8 b … 突き当てコロ 1 8
c … 第 2 円筒部 1 8 d … 第 1 円筒部 1 8 e … 二面幅部
- 1 9 … サイドカバー 1 9 a … 穴部 1 9 b … 位置決め部 1 9 c … 位置決め
部 1 9 d … 位置決め部 1 9 e … 溝 1 9 f … 風路 1 9 g … 規制当接部 1
9 h … 穴 1 9 i … 内側面 1 9 G … 軸部
- 2 0 … サイドカバー 2 0 a … 穴部 2 0 e … 穴部 2 0 g … 規制当接部
- 2 1 … シート部材 2 1 a … 層 2 1 b … 剥離紙 2 1 d … 端部 2 1 e … 開
口部 2 1 f … 開口部 2 1 i … シート部材 2 1 j … 開口部 2 1 k … 第 1 接
点部 2 1 m … 第 2 接点部
- 2 2, 2 2 a … 軸受部材 2 2 a 1 … 軸 2 2 a 2 … フランジ 2 2 b … 軸受
部材
- 2 4 … トナーシール
- 2 5 … トナー封止部材
- 2 6 … 現像ブレード 2 6 a … 板金 2 6 b … ウレタンゴム 2 6 c … ねじ穴
- 2 6 d … 嵌合穴 2 6 e … 曲げ部 2 6 f … 穴 2 6 g … 穴部
- 2 7 … 装置本体
- 2 8 … 小ねじ
- 2 9 … 取っ手 (トナー収納容器)

- 3 0 … 取っ手 (サイドカバー) 3 0 a … 根本
- 3 1 … 取付保持部材 3 1 a … オリフィス孔
- 3 2 … 発熱体
- 3 3 … 板状部材 3 3 a … 溶着部 3 3 b … 開口部 3 3 c … 凹部
- 3 4 a … スリット 3 4 b … 開口部 3 4 e … 歯筋 3 4 f … 羽根表面の向き
- 3 4 g … 羽根
- 3 5 … 小ねじ
- 3 6 … 引張りコイルばね 3 6 a … フック部 3 6 b … フック部
- 3 7 … トナーキャップ
- 4 5 … 現像下カバー
- 4 6 … 空間
- 4 9 … 小ねじ
- 6 1 … 弾性シール部材 6 1 a … 第 1 直線部 6 1 b … 耳部 6 1 c … 第 2 直線部
- 6 2 … 現像ローラギア
- 6 3 … 現像軸受部材 6 3 a … 軸受部 6 3 b … ねじ穴 6 3 c … ダボ 6 3 d … ダボ 6 3 e … ダボ 6 3 g … 平面部
- 6 4 … 小ねじ 6 4 b … ギア部
- 6 6 … 平行ピン (揺動中心) 6 6 a … スライドピース
- 6 7 … 弾性部材 6 7 a … 押圧部材 6 7 b … 平面
- 6 8 … 小ねじ
- 7 1 … カートリッジ装着部
- 7 2 … ガイドレール 7 2 a … 軌道面
- 7 3 … ガイドレール
- 7 4 … 軸
- 7 5 … 位置決め溝
- 7 6 … 突き当て部材
- 7 7 … 本体レバー
- 8 2 … 圧縮コイルばね

- 8 3 … 現像容器
- 8 5 … プロセスカートリッジ
- 8 6 … トナー収納容器
- 8 7 … クリーニング容器
- 8 9 … 結合ピン
- 1 0 1 … 装置本体側の駆動源
- 1 0 2 … 装置本体側の駆動源
- 1 0 3 … 本体第一カップリング 1 0 3 a … 凹部
- 1 0 4 … 本体第二カップリング 1 0 4 a … 当接部 1 0 4 b … 当接部 1 0 4 d … 外周
- 1 0 5 … ギアフランジ 1 0 5 a … プロセスカートリッジ側の第一カップリング 1 0 5 a 1 … 凸部 1 0 5 b … 入力ギア
- 1 0 6 a … プロセスカートリッジ側の第二カップリング 1 0 6 b … 入力ギア
- 1 0 6 d … 凹部 1 0 6 e … 当接部 1 0 6 f … 当接部 1 0 6 g … 面
- 1 0 7 … 現像ローラのギアフランジ 1 0 7 b … 現像ローラの駆動ギア（スリーブギア）
- 1 0 8 … アイドラギア 1 0 8 a … 軸
- 1 0 9 … 攪拌駆動ギア
- 1 1 0 … 攪拌出力ギア
- 1 1 1 a … アイドラギア 1 1 1 b … アイドラギア 1 1 1 c … アイドラギア
- 1 1 1 c 1 … ボス 1 1 1 c 2 … リム 1 1 1 c 3 … ハブ 1 1 1 c 4 … 一側面
- 1 1 2 … 除去トナー送り入力ギア
- 1 1 3 … トナー攪拌部材
- 1 1 4 … トナー攪拌部材
- 1 1 5 … 除去トナー送り部材
- 1 1 6 a … 軸受 1 1 6 b … 軸受 1 1 6 c … 軸受 1 1 6 d … 軸受 1 1 6 e … 軸受
- 1 1 7 a … 軸受 1 1 7 b … 軸受 1 1 7 c … 軸受 1 1 7 d … 軸受 1 1 7

e …軸受 1 1 7 g …軸受

1 1 8 a …突き当てコロ 1 1 8 b …突き当てコロ

1 1 9 …軸受フランジ

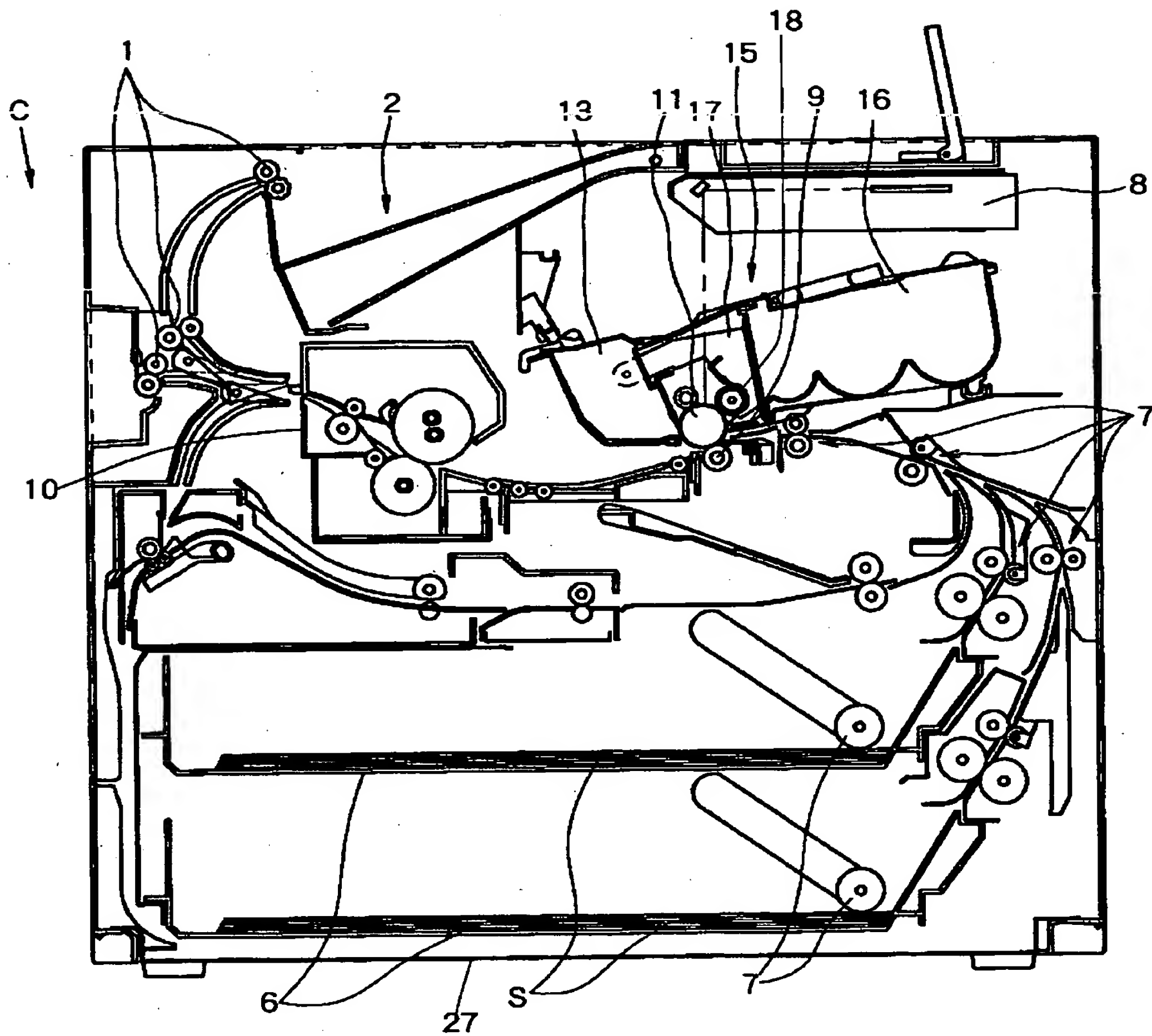
1 2 0 …軸受フランジ

1 2 3 …トナー攪拌部材

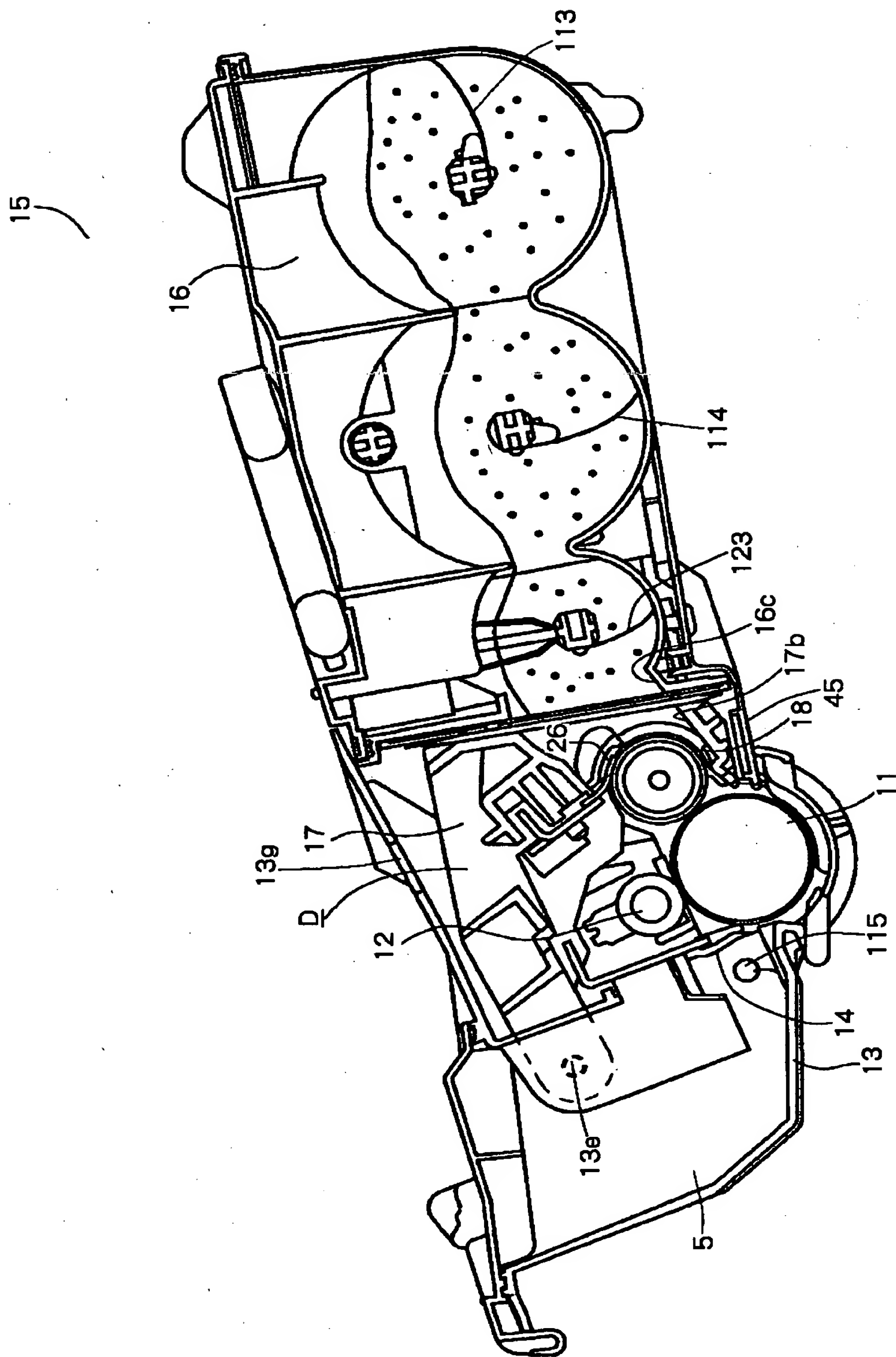
【書類名】

図面

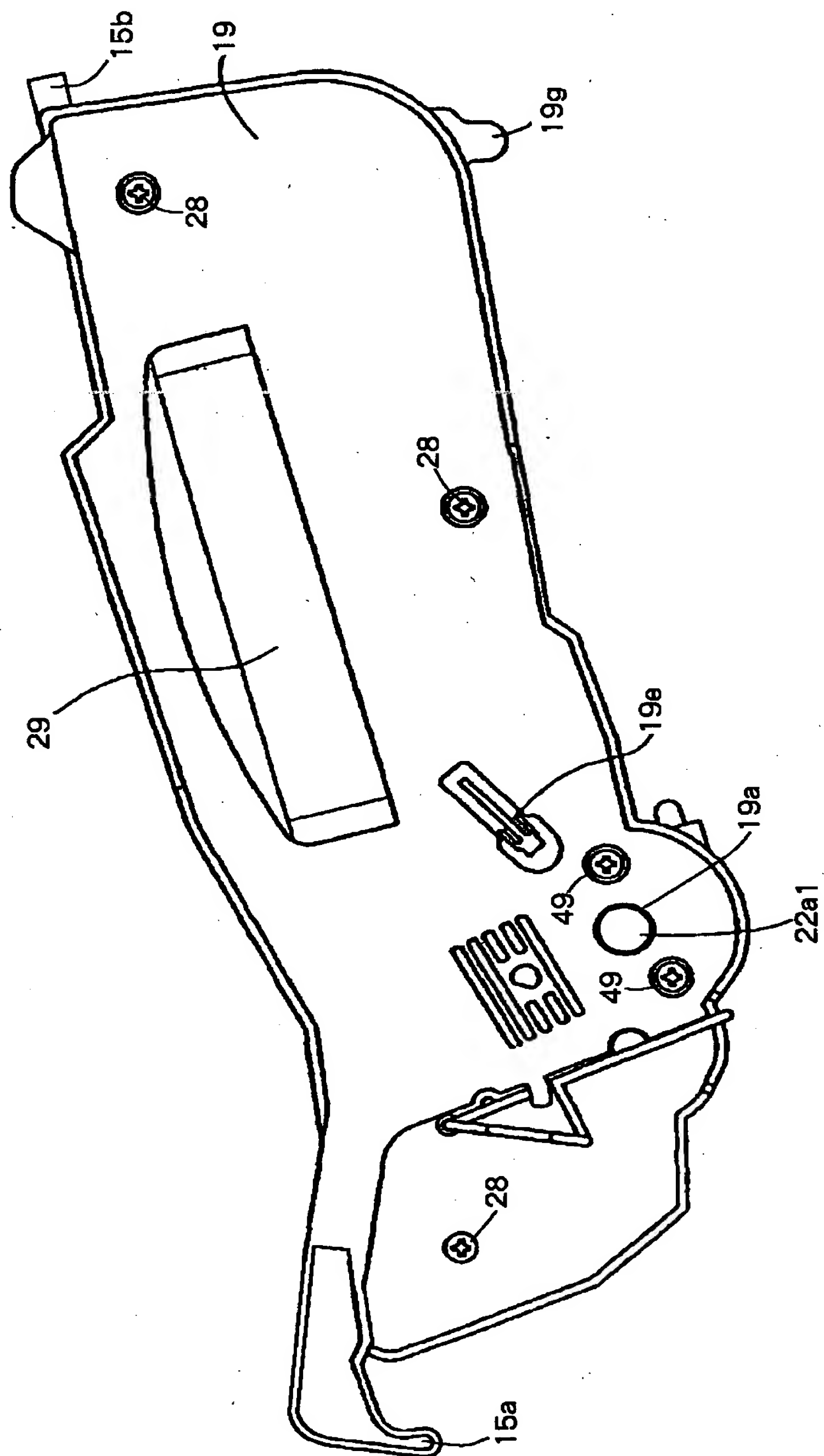
【図1】



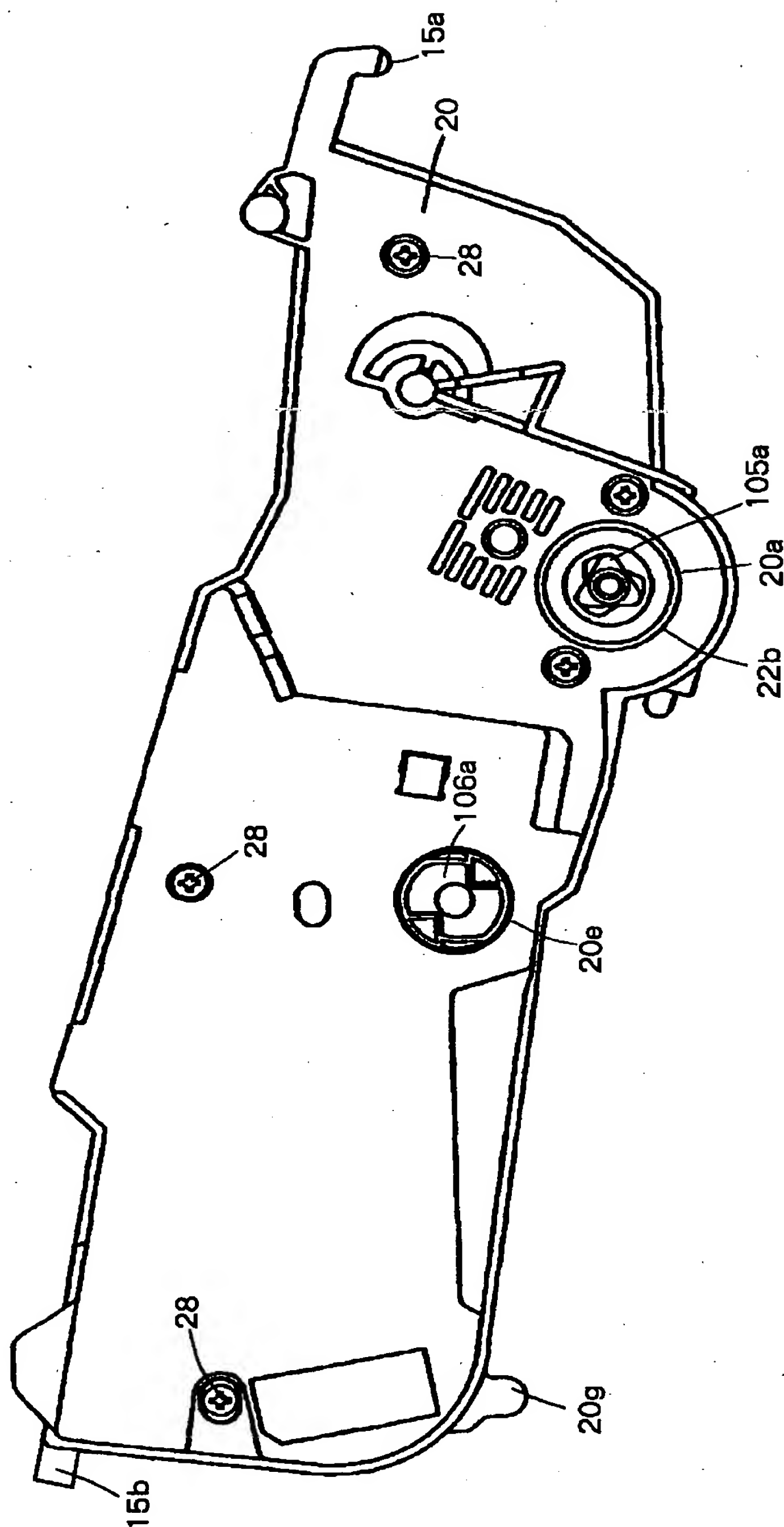
【図2】



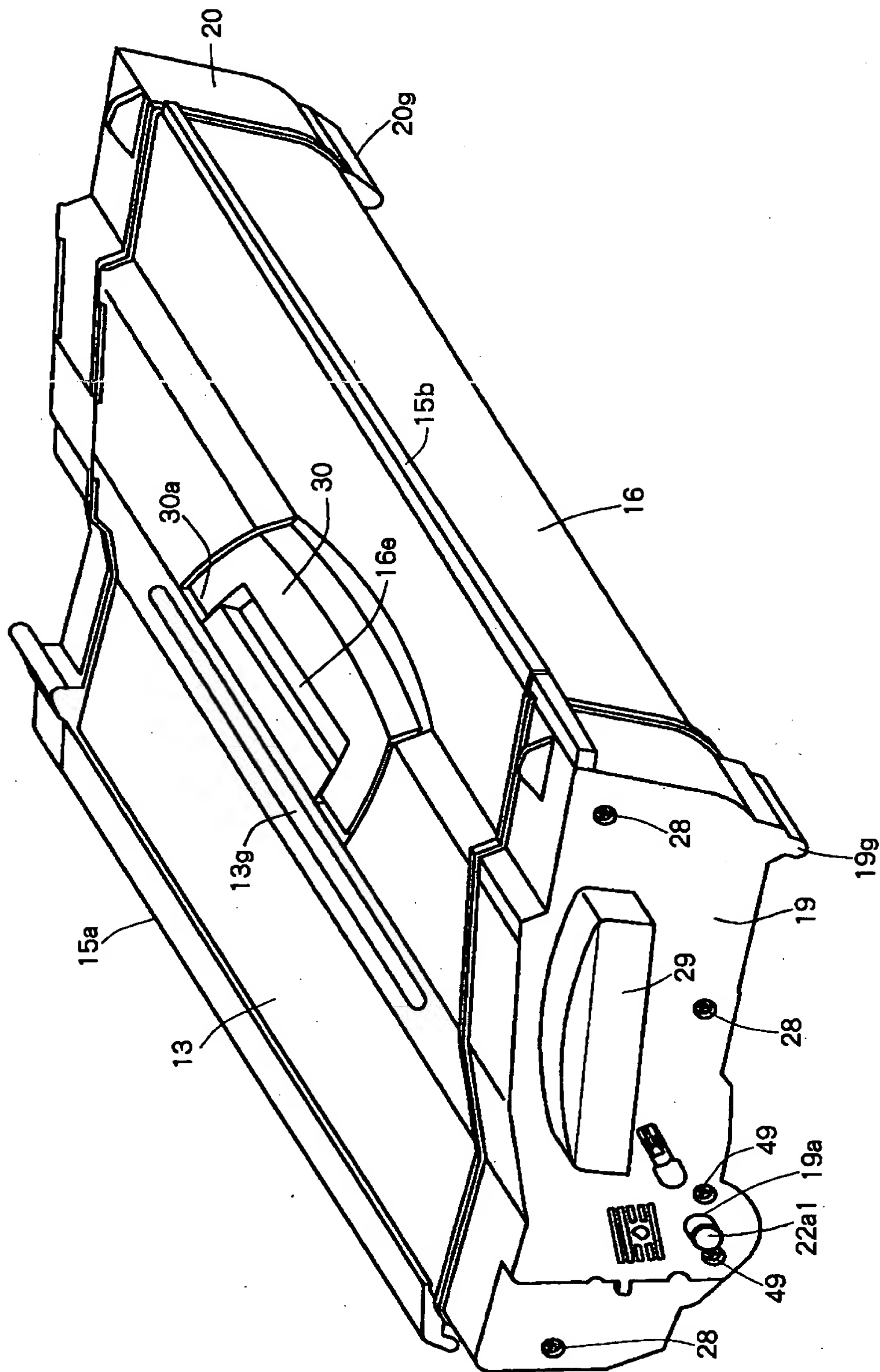
【図 3】



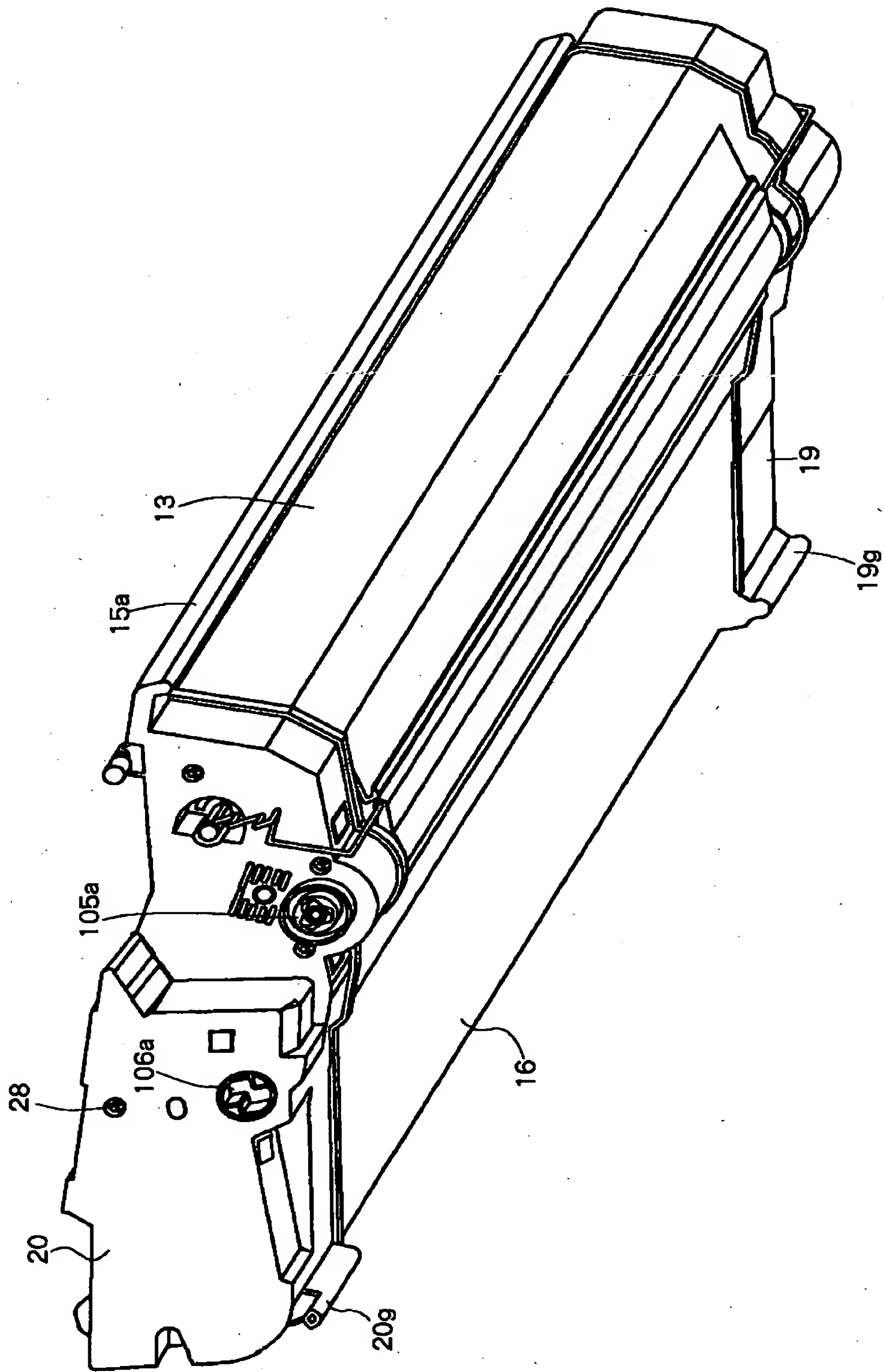
【図 4】



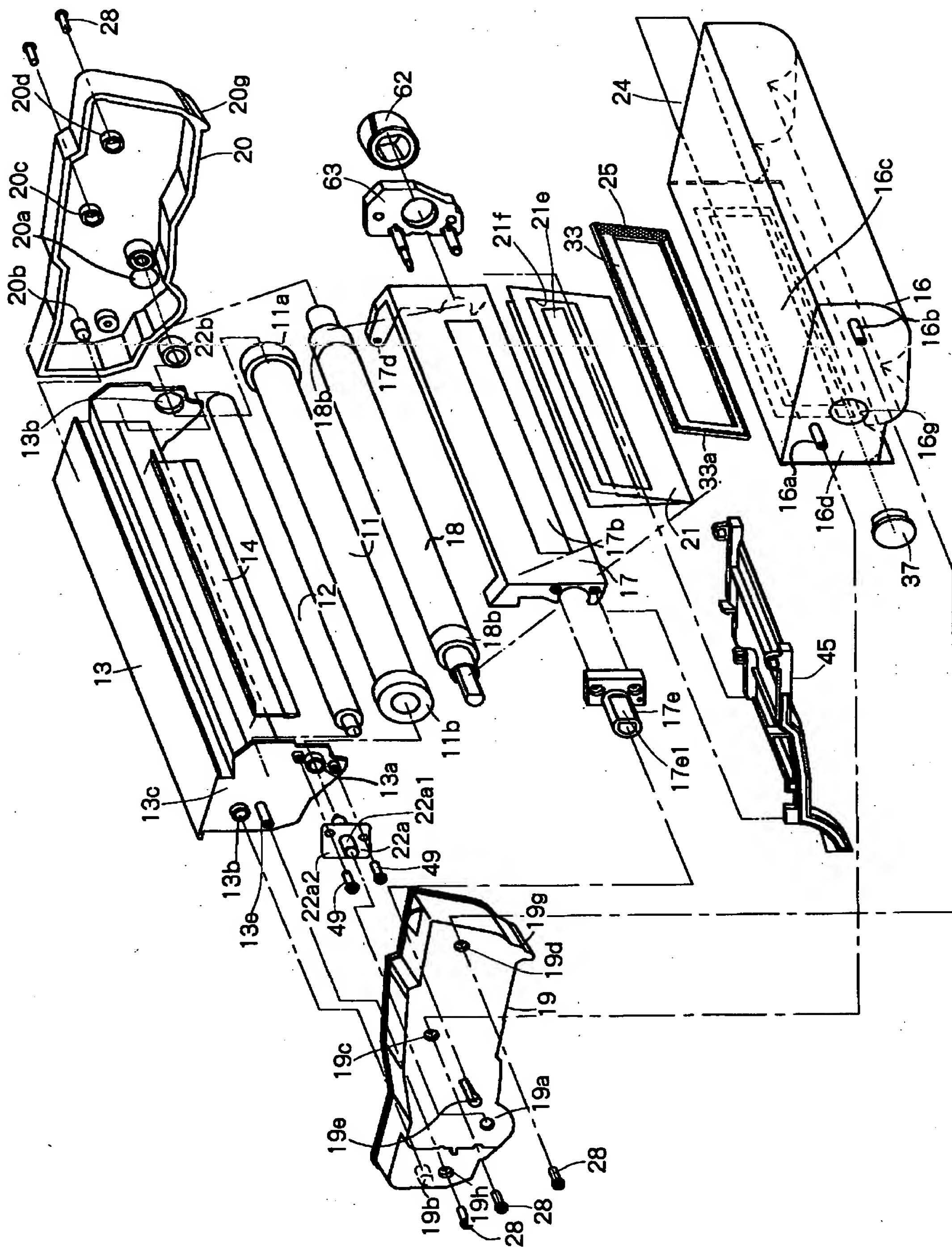
【図 5】



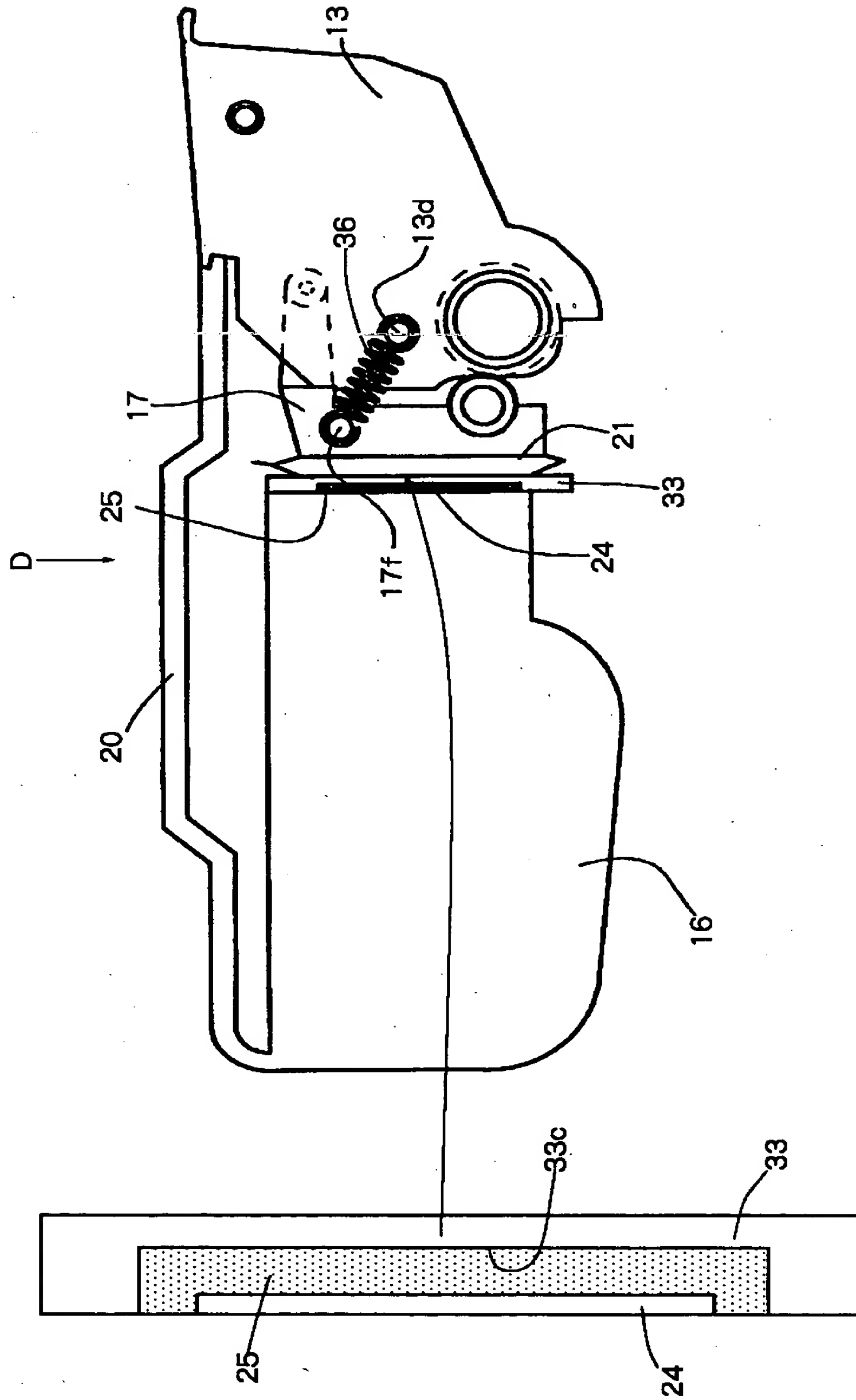
【図 6】



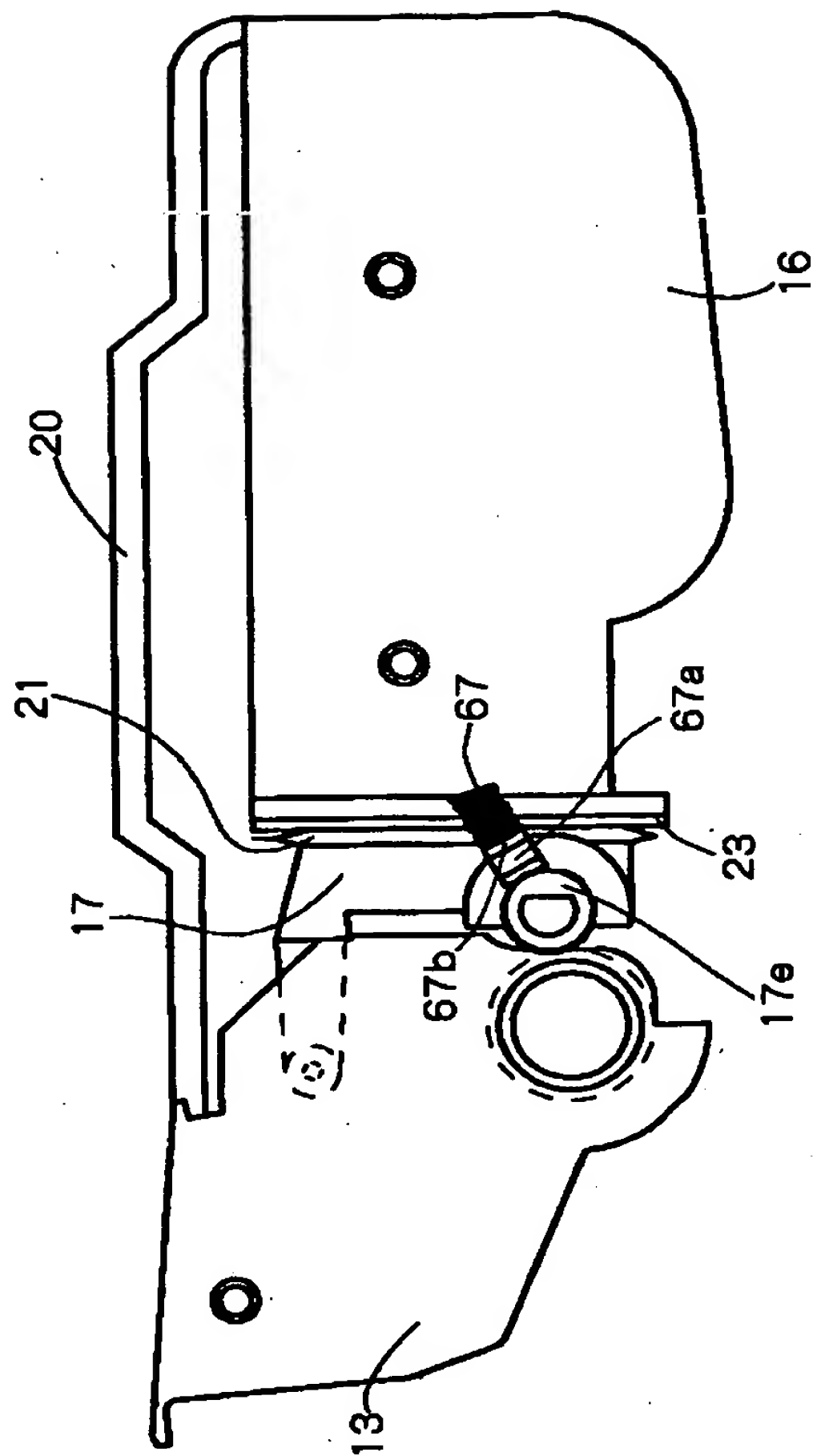
【図7】



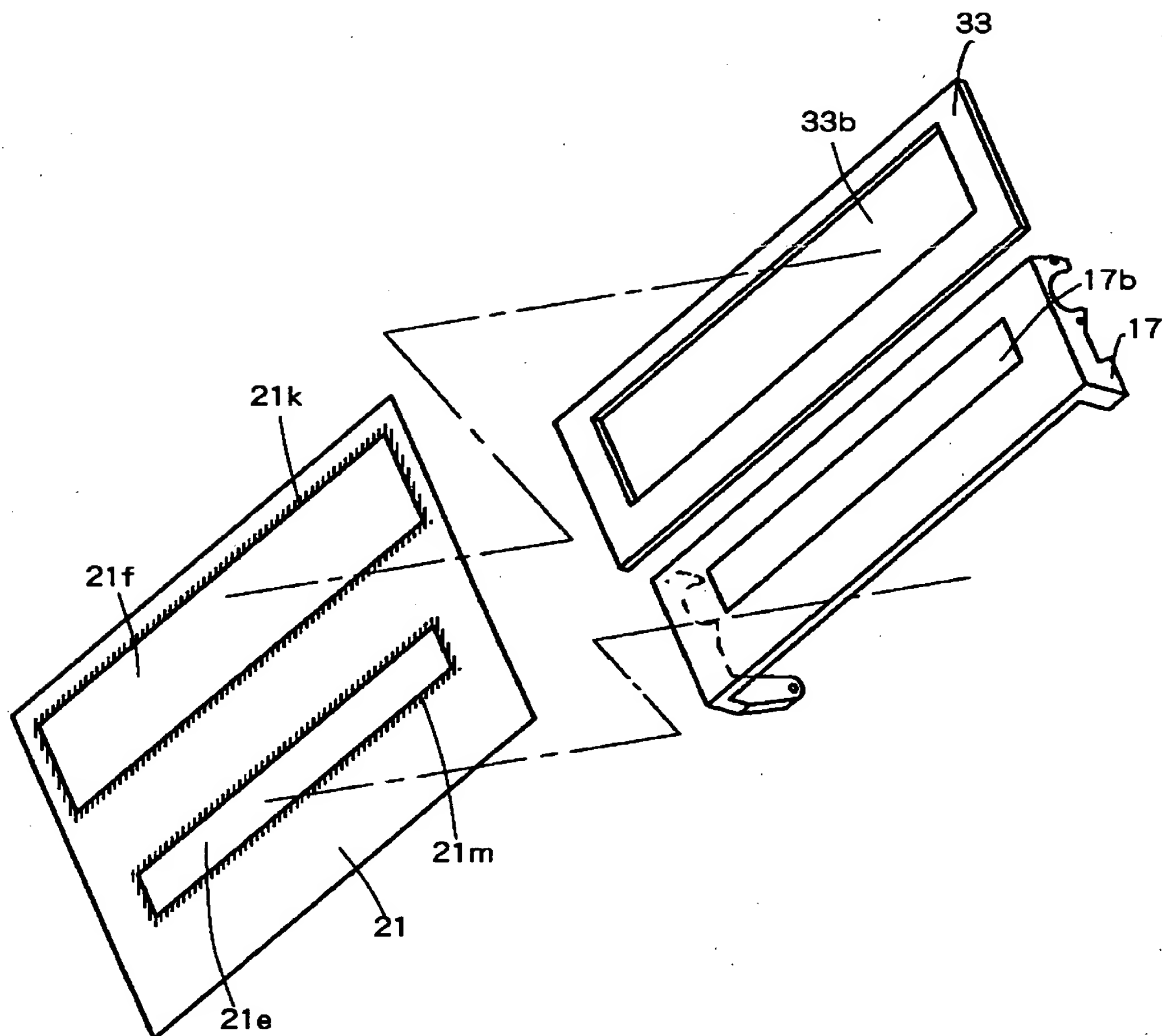
【 図 8 】



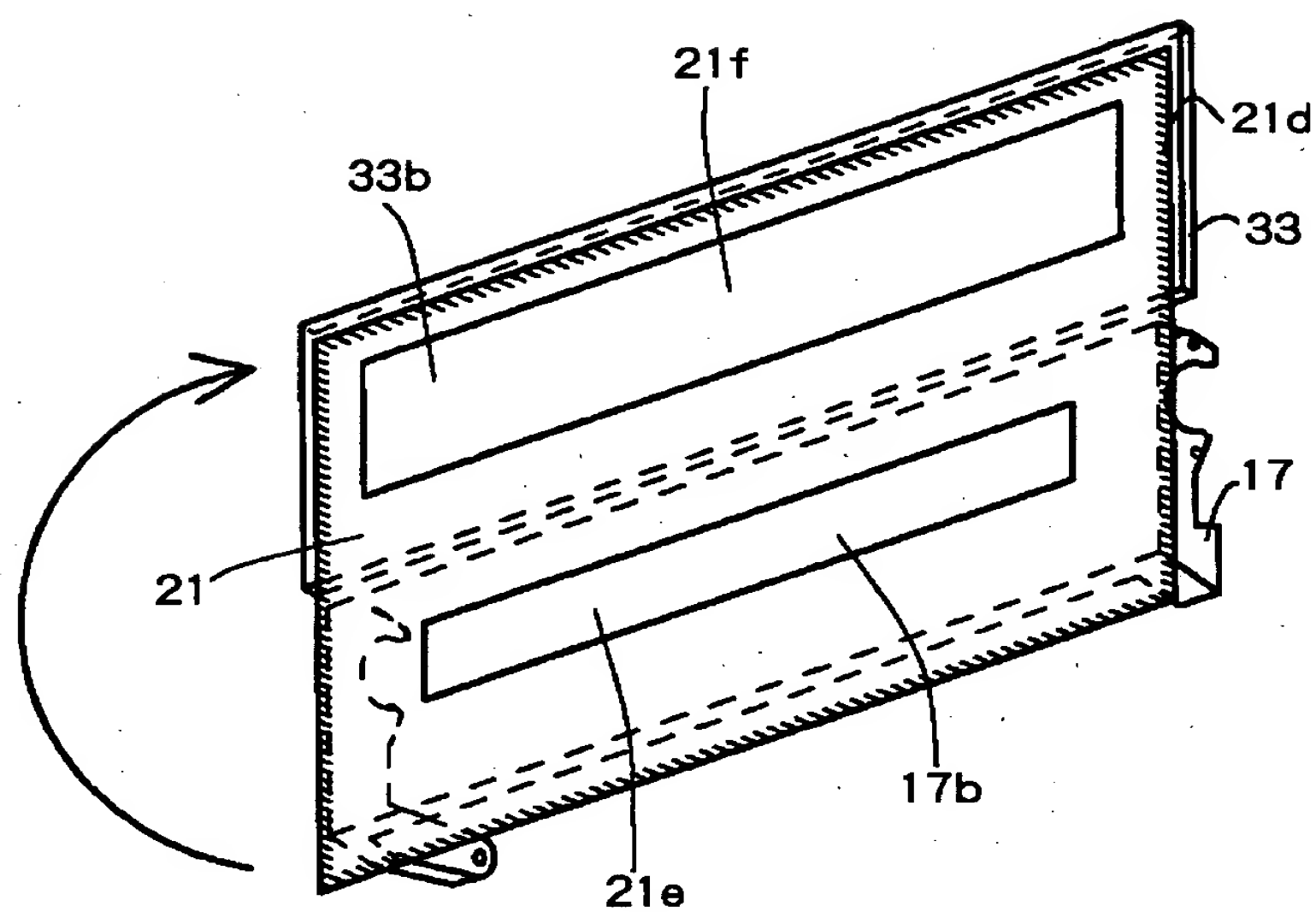
【図 9.】



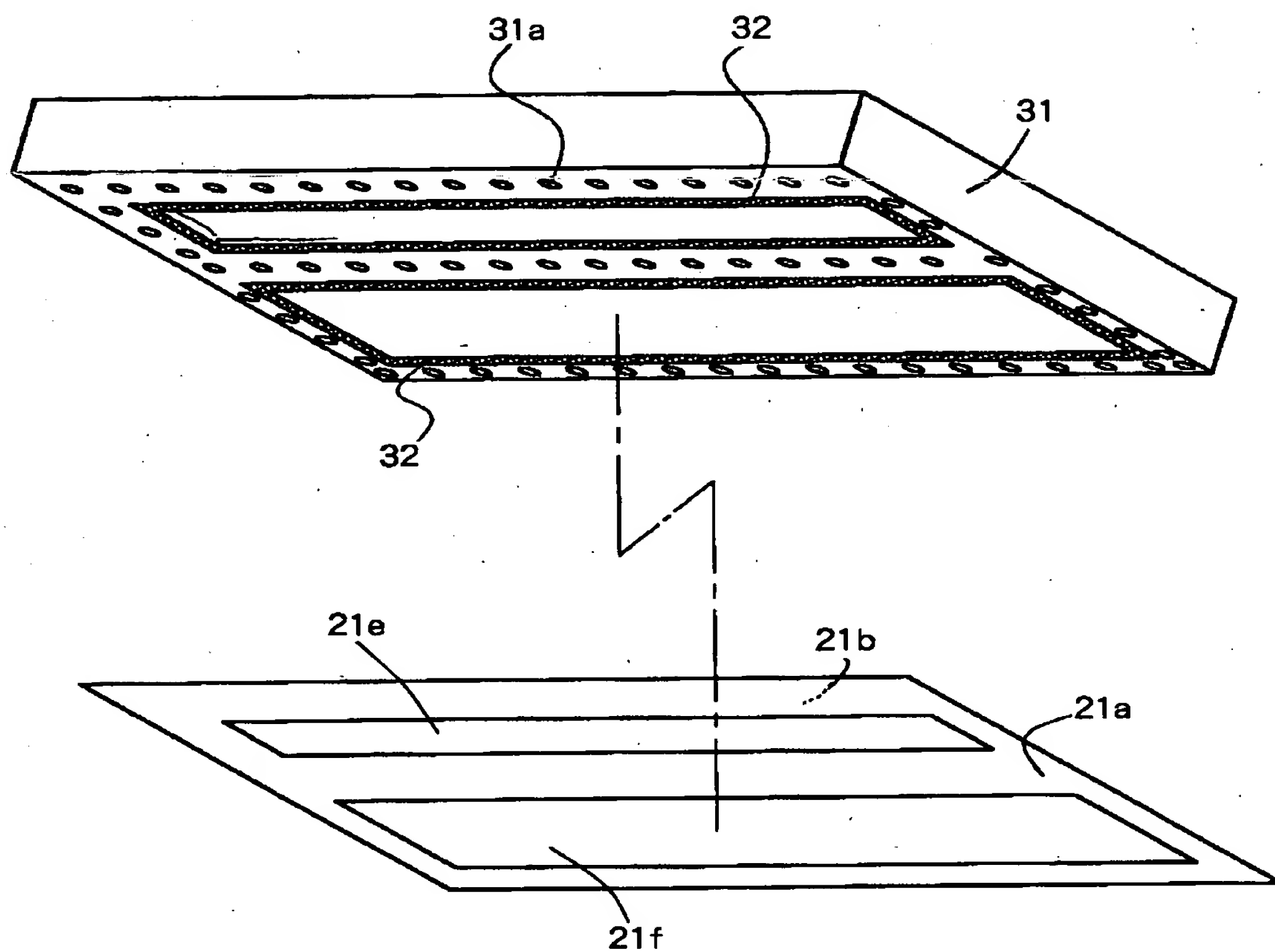
【図 10】



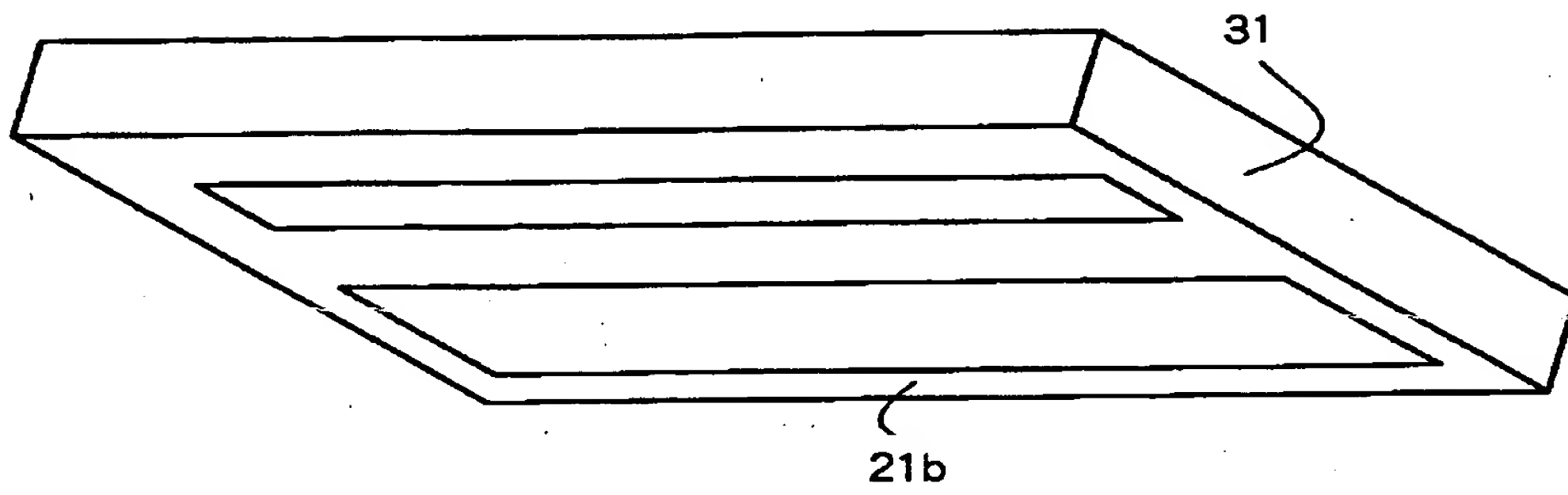
【図 1 1】



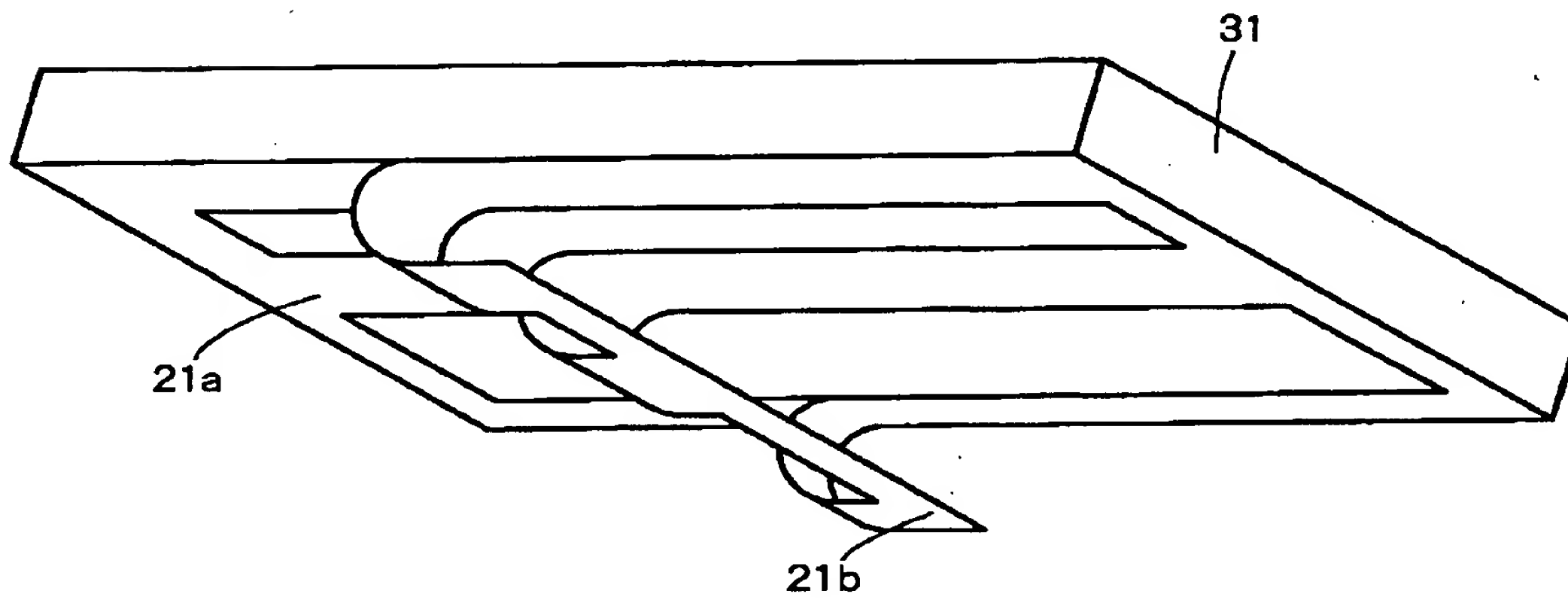
【図 1 2】



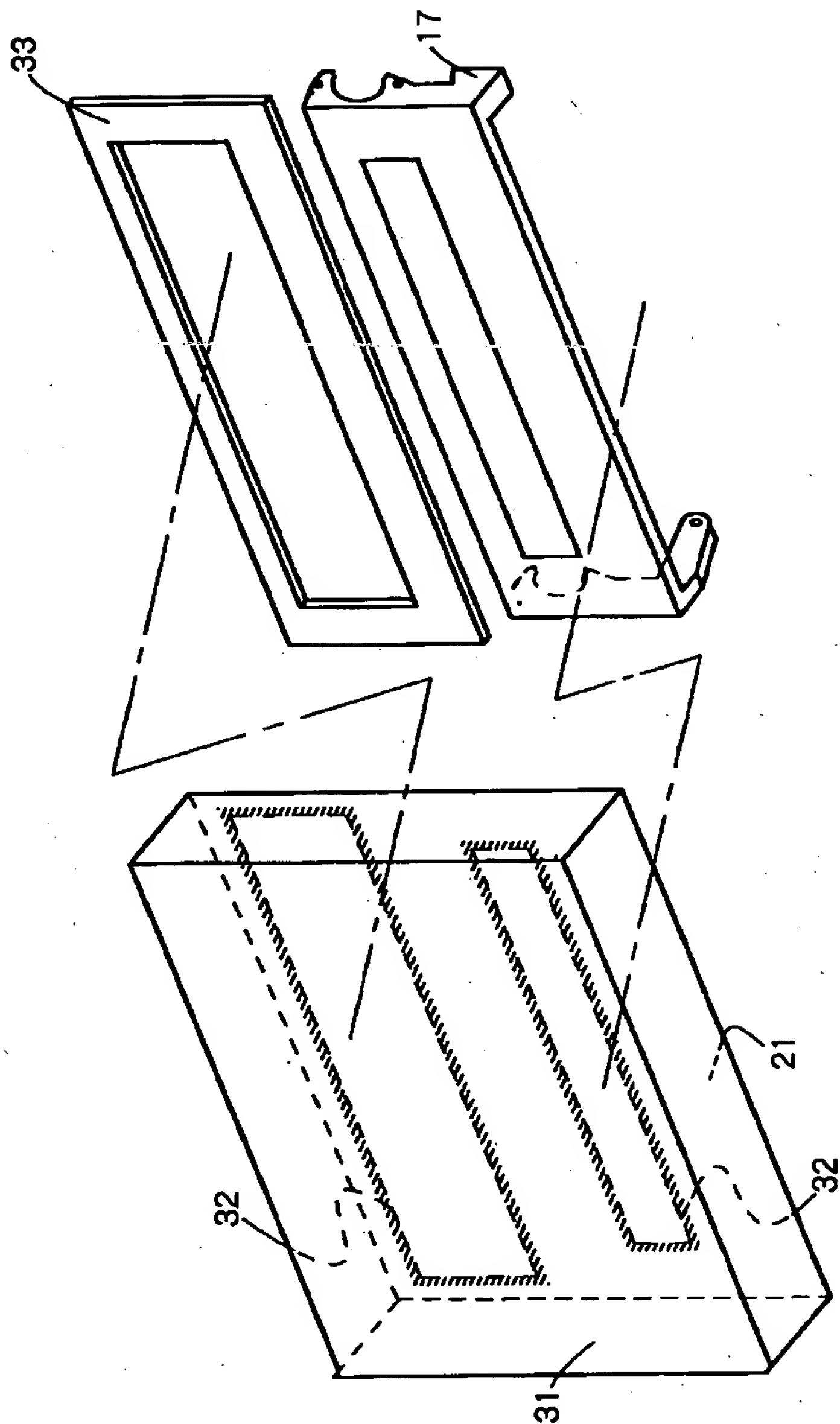
【図 13】



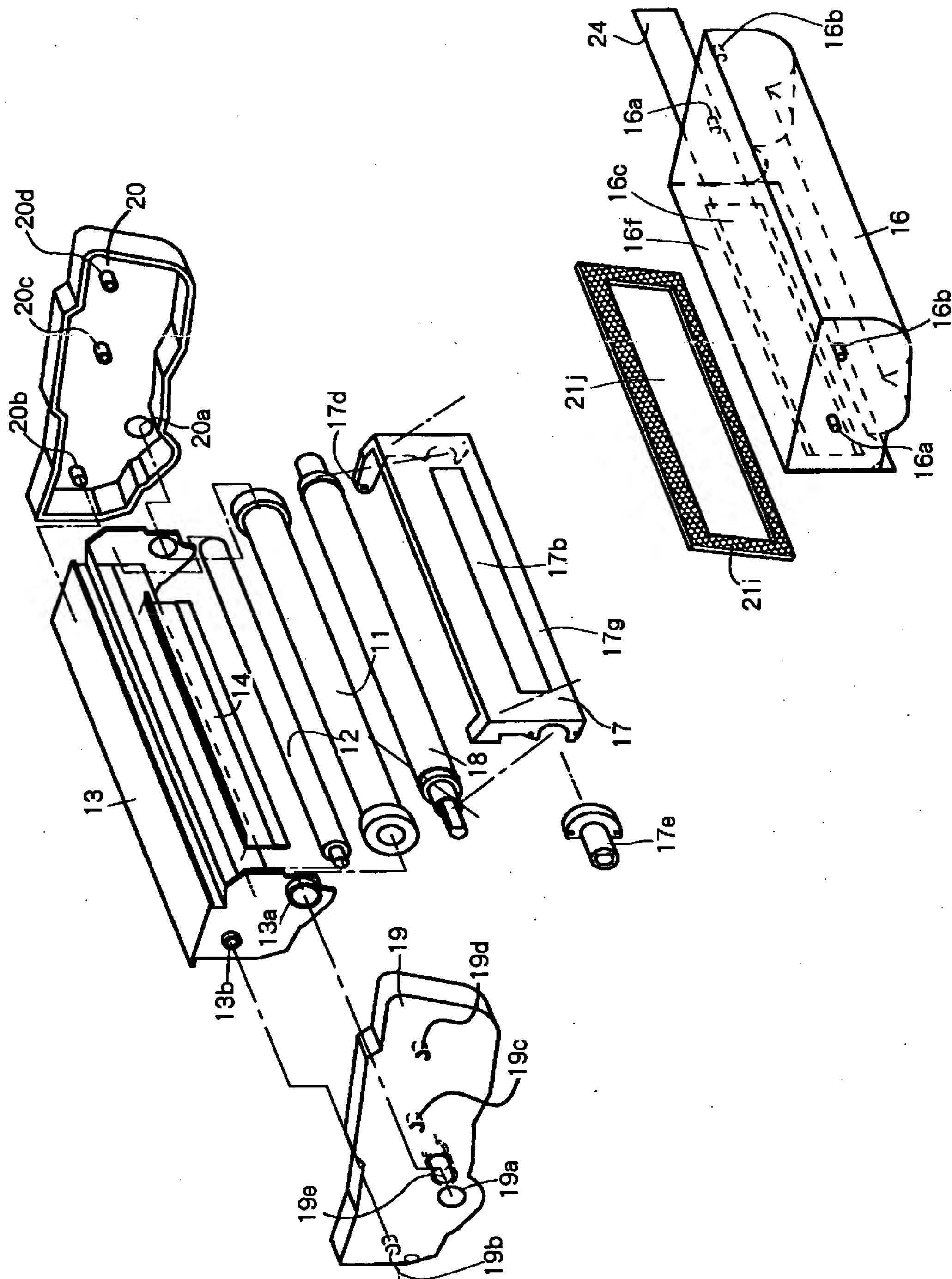
【図 14】



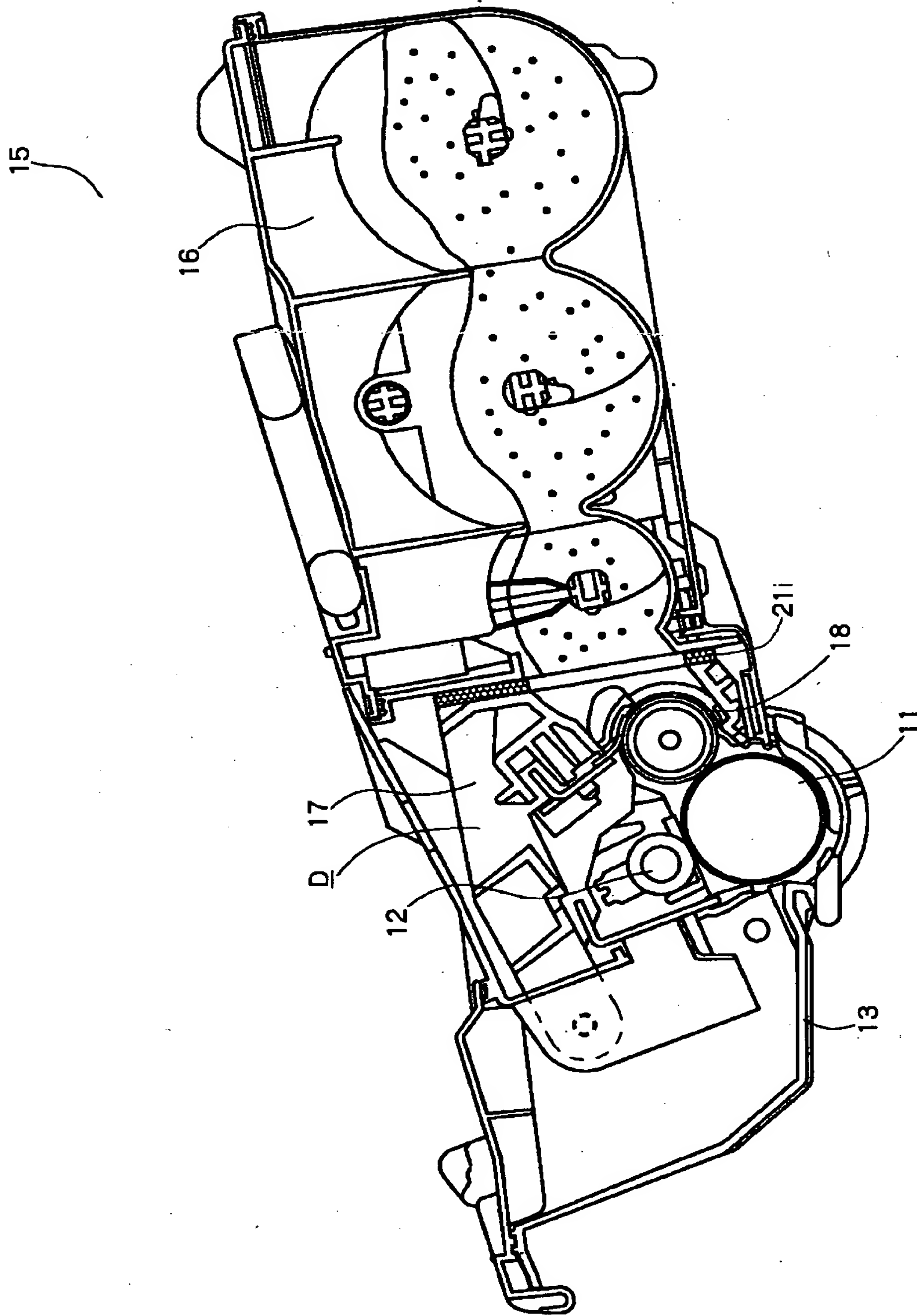
【図 15】



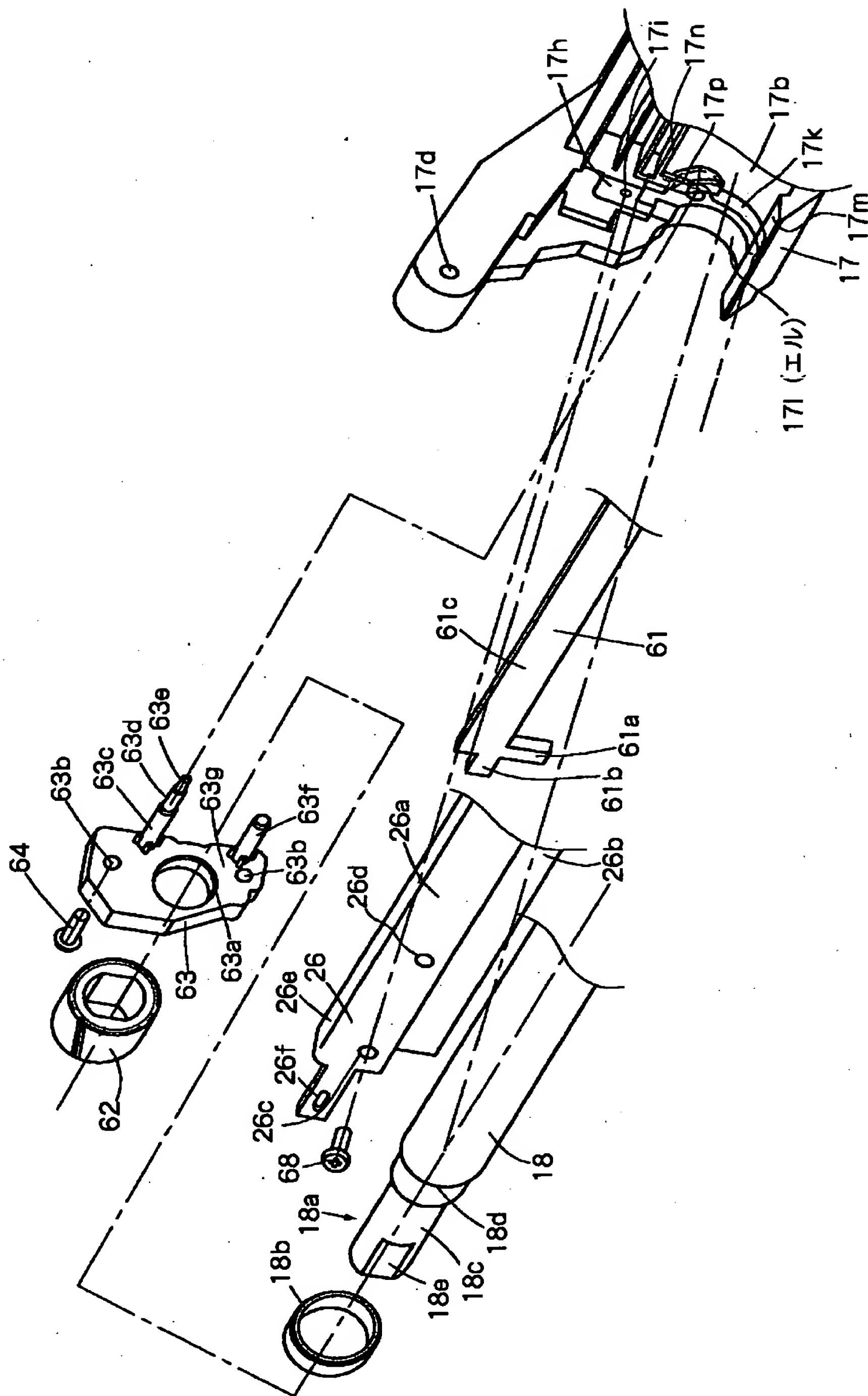
【図 16】



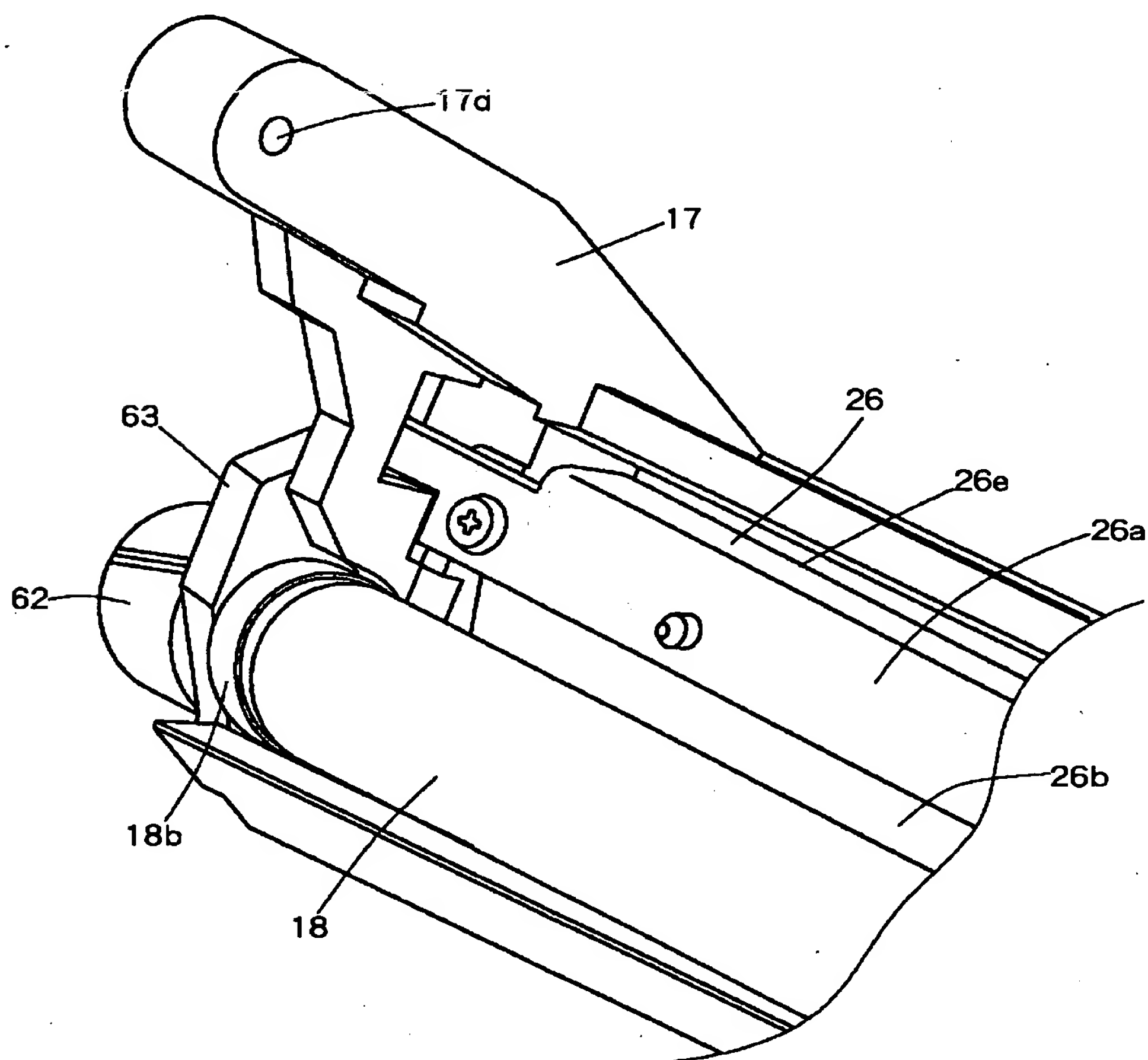
【図 17】



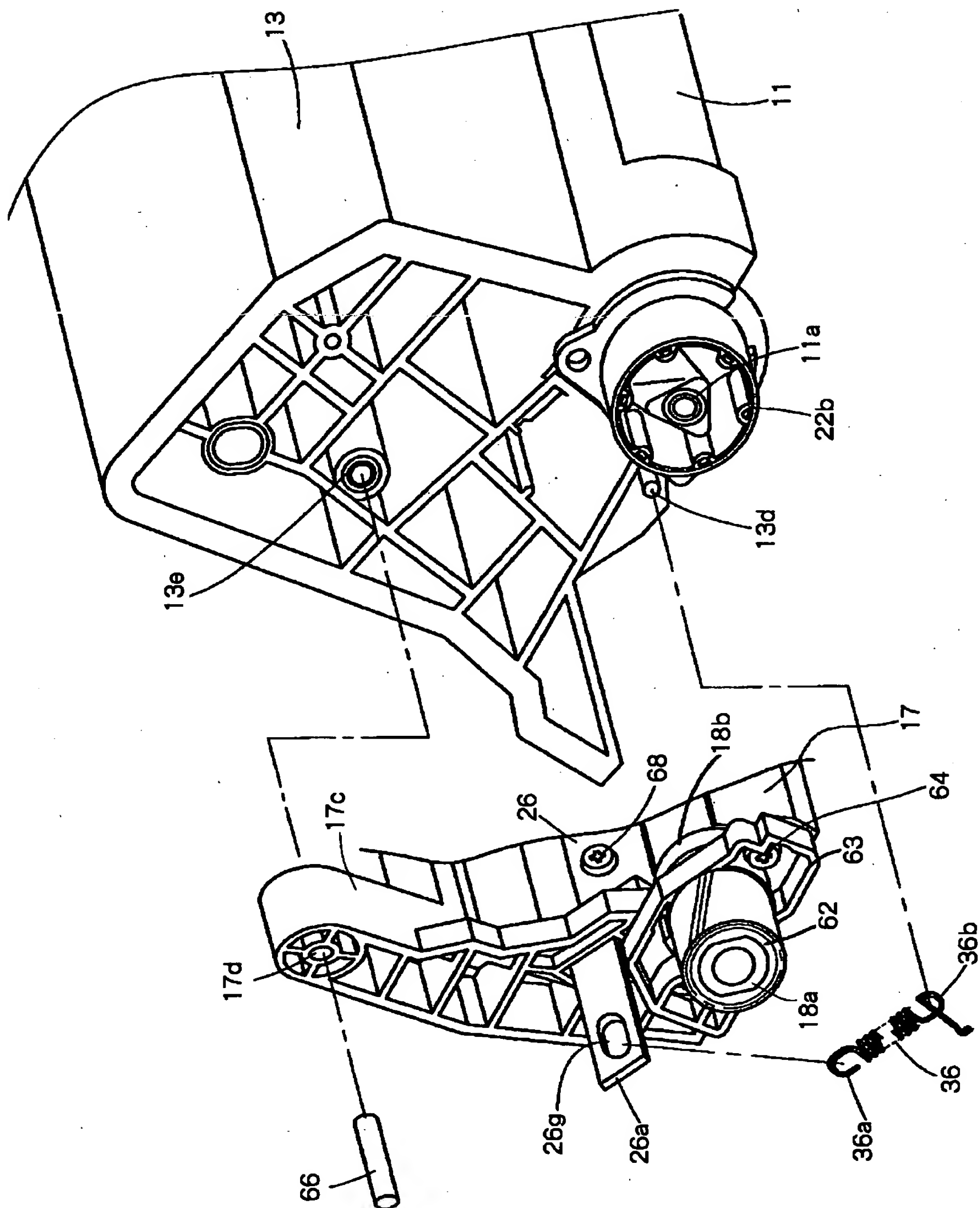
【图 18】



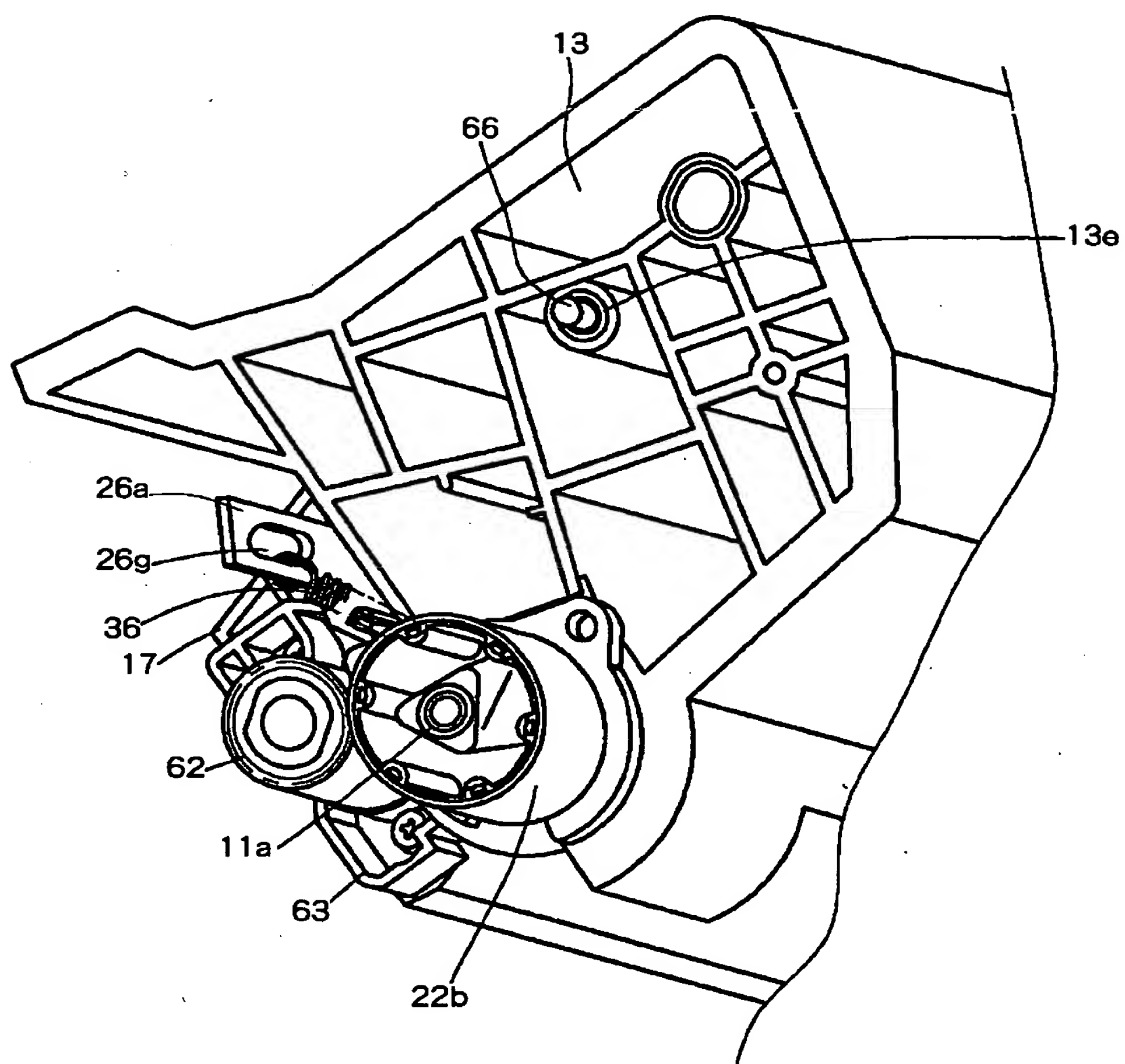
【図 19】



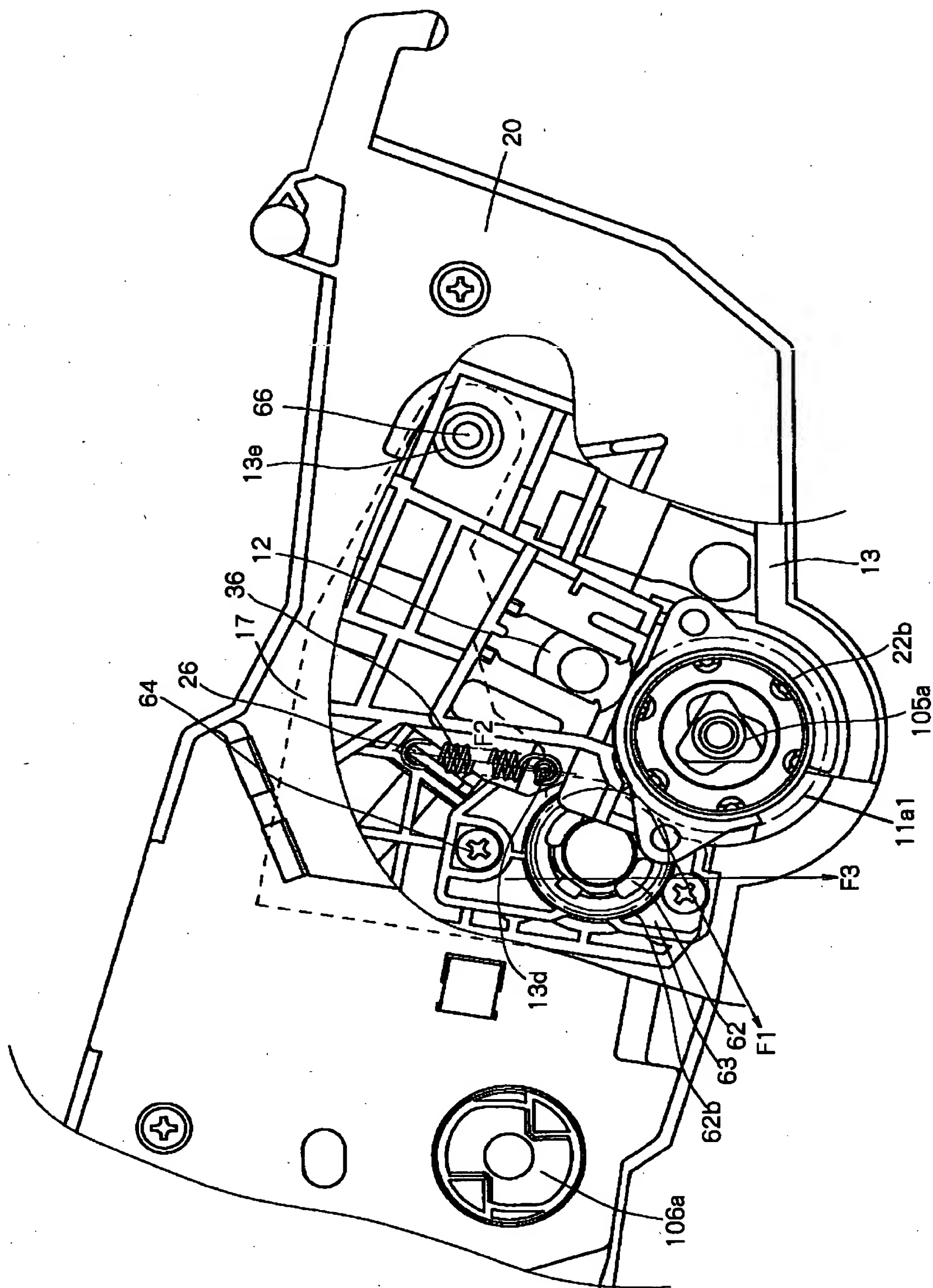
【図 20】



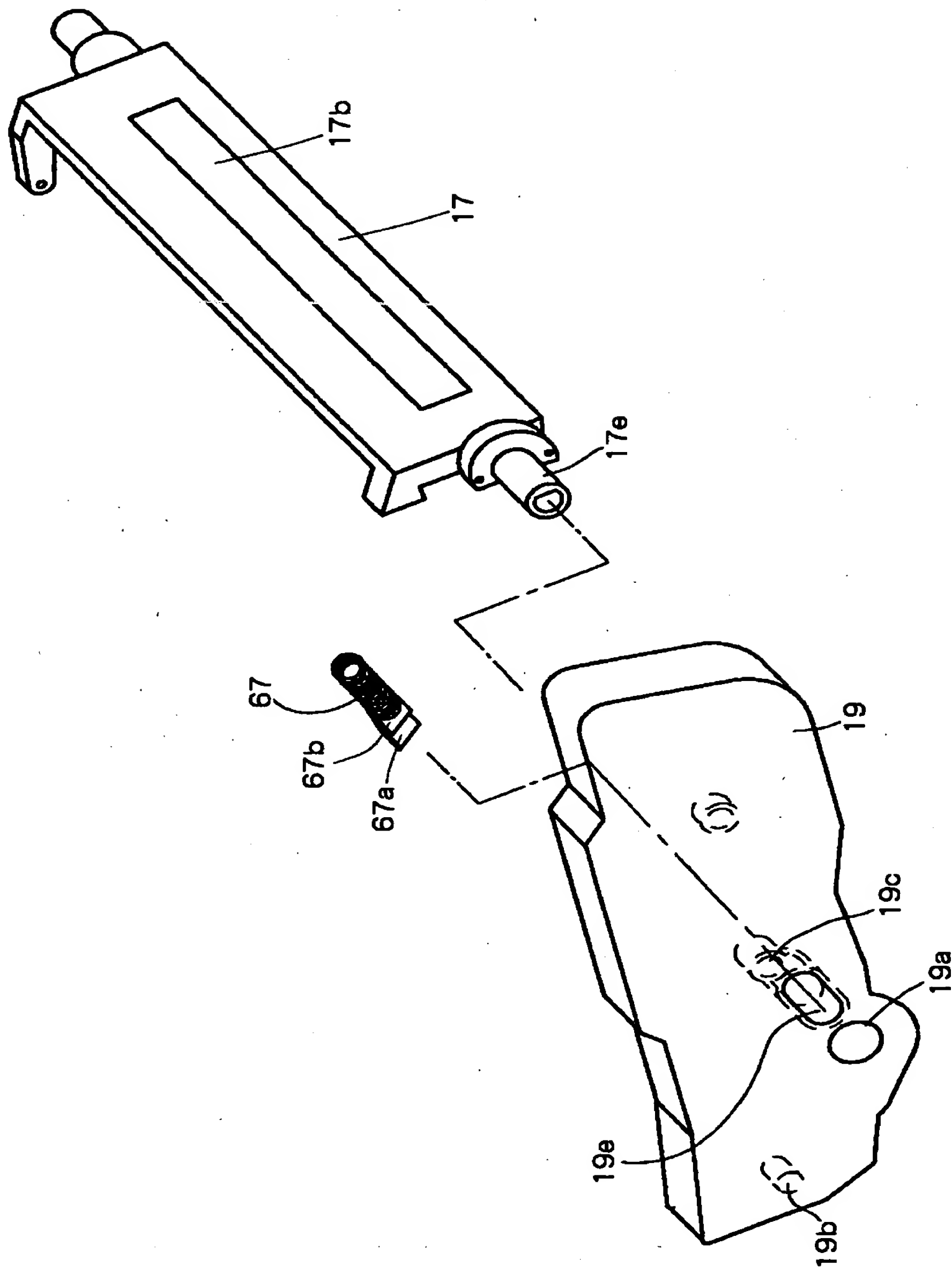
【図 21】



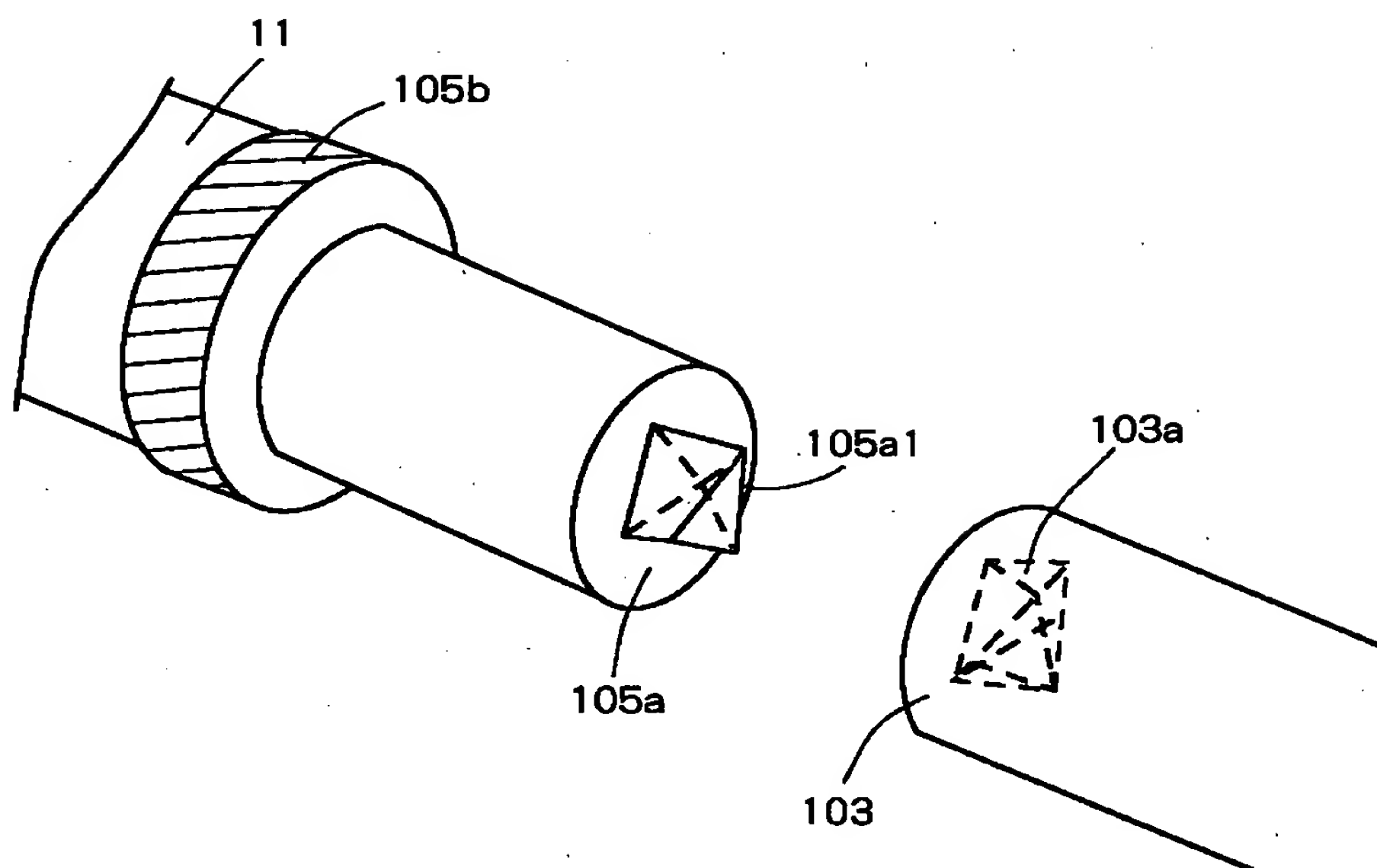
【図 22】



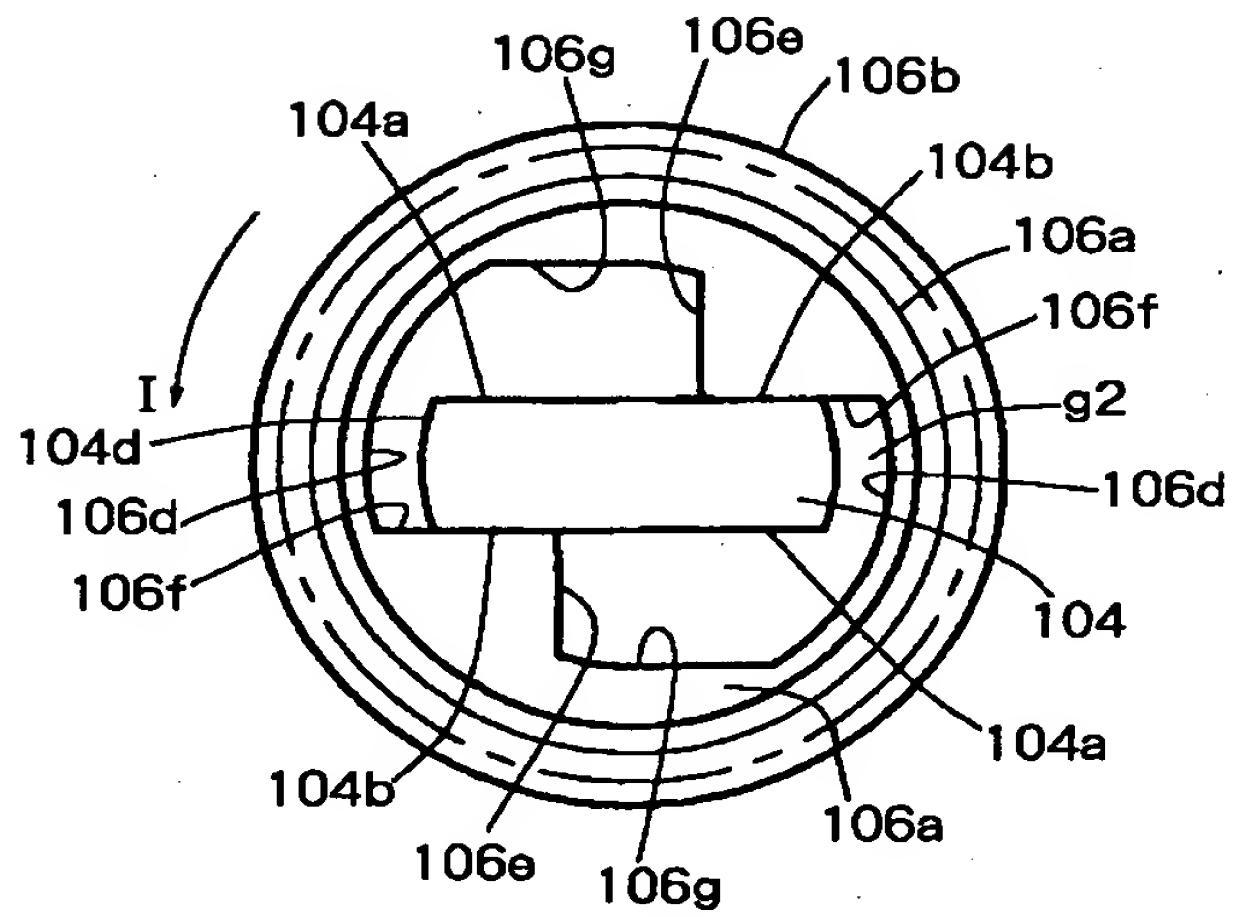
【図 2 3】



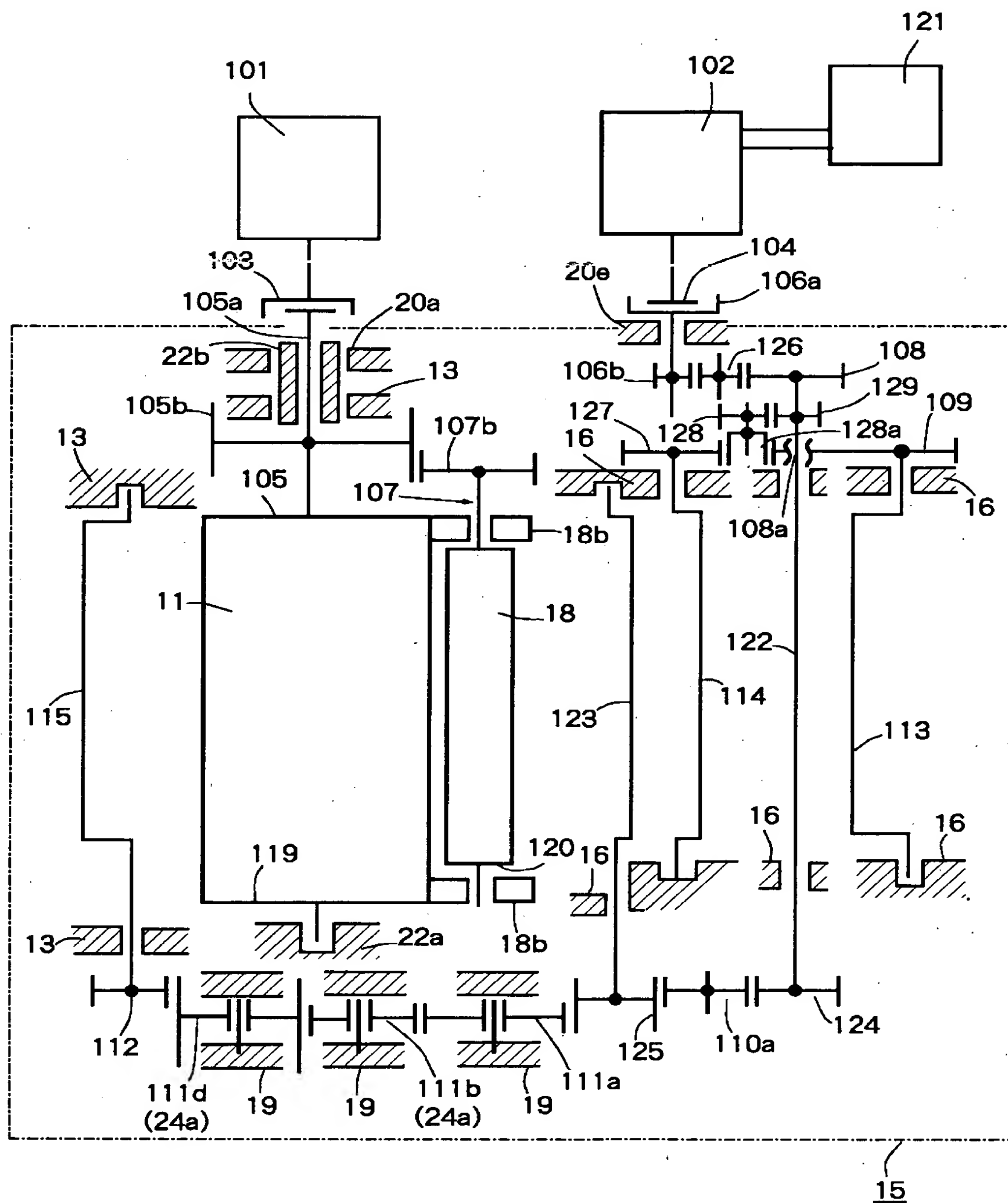
【図 2 4】



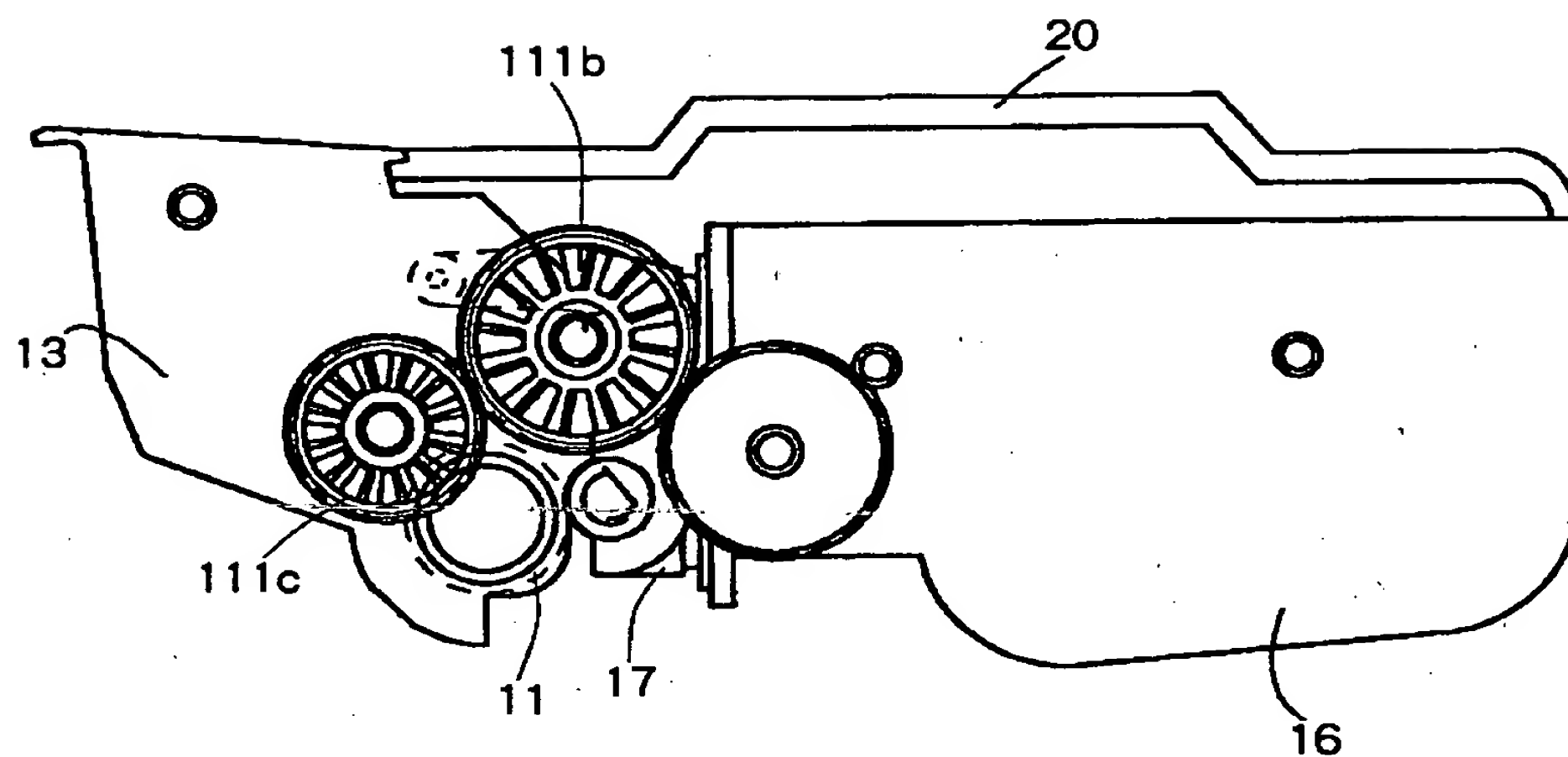
【圖 26】



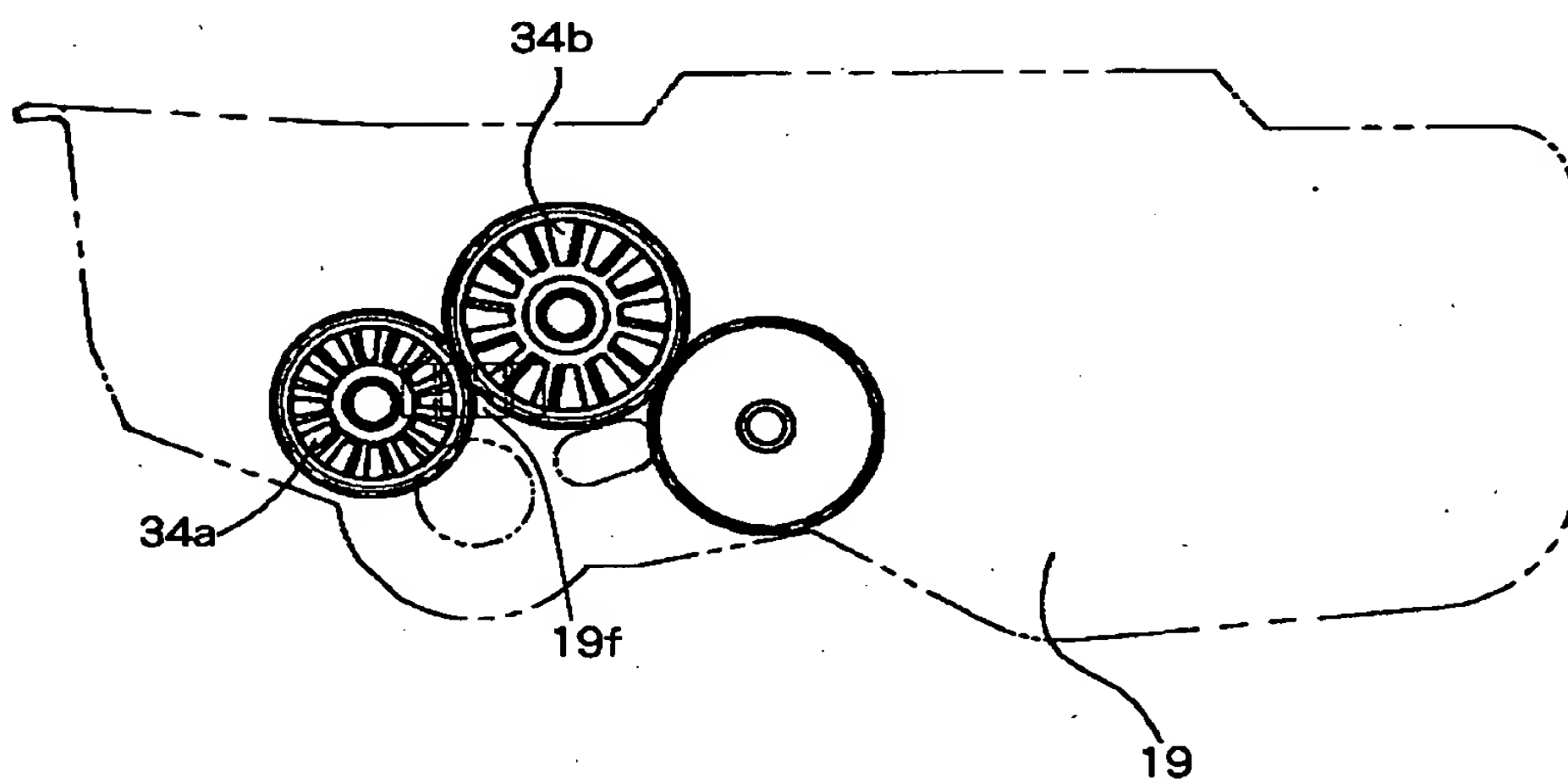
【图 2-7】



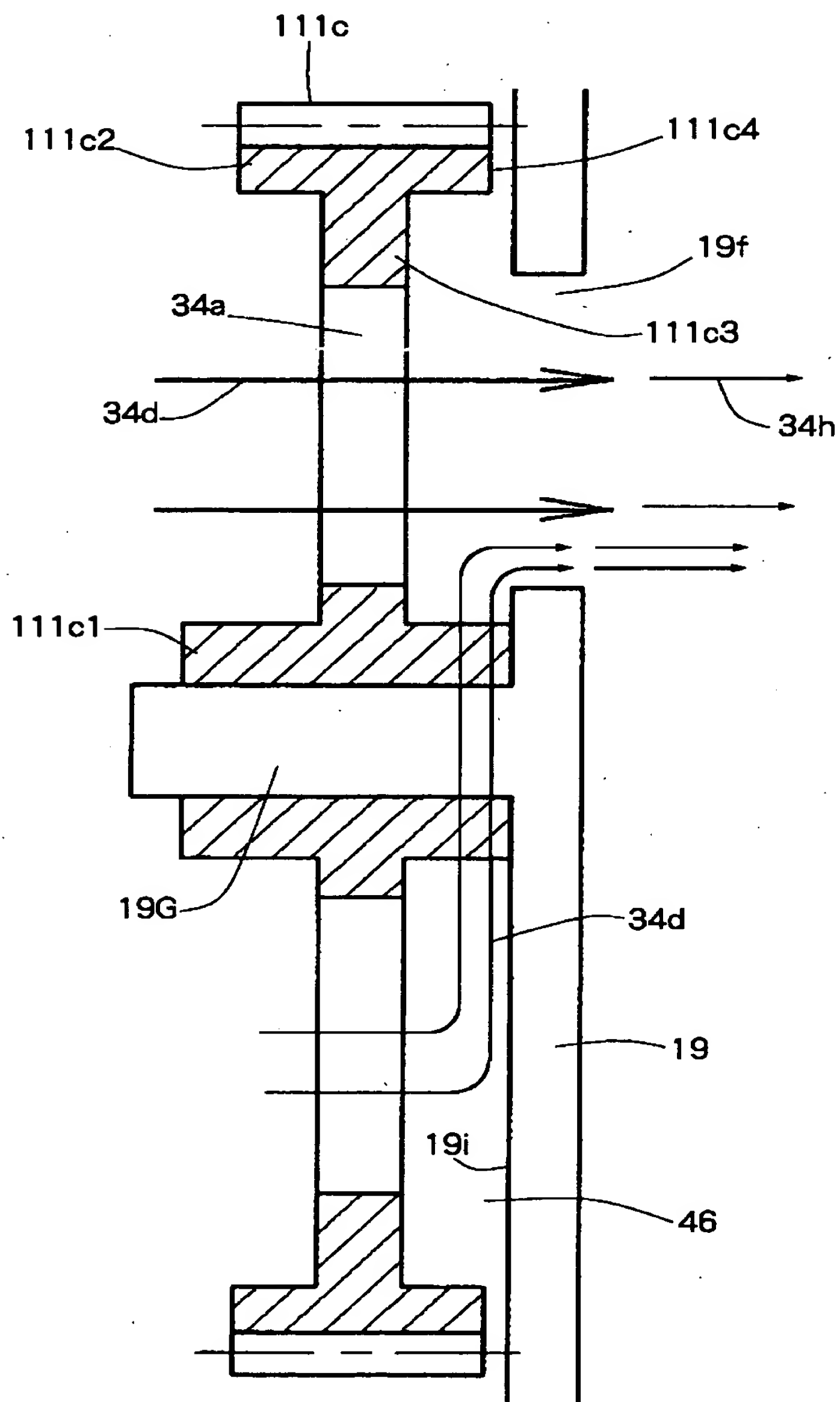
【図 2 8】



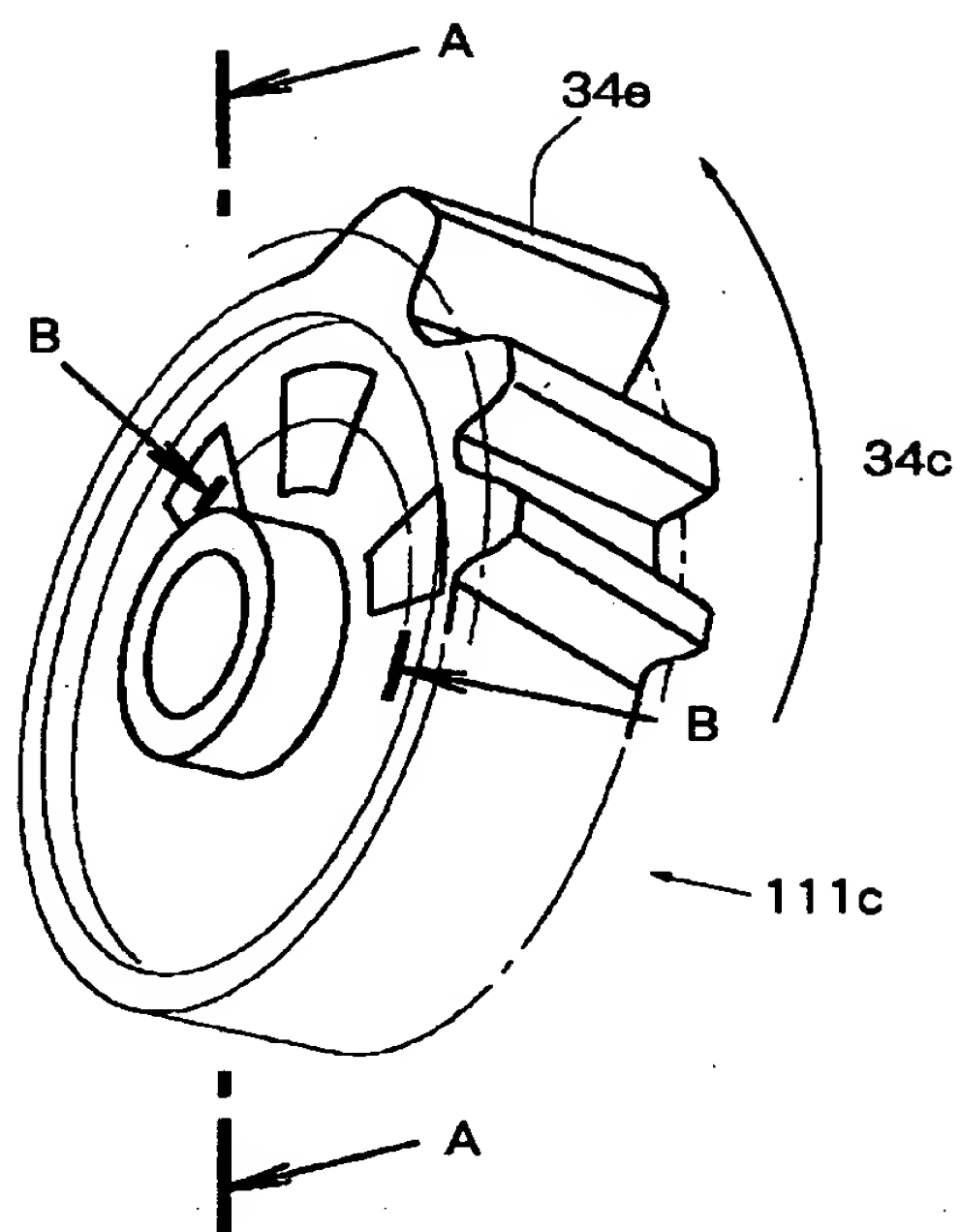
【図 2 9】



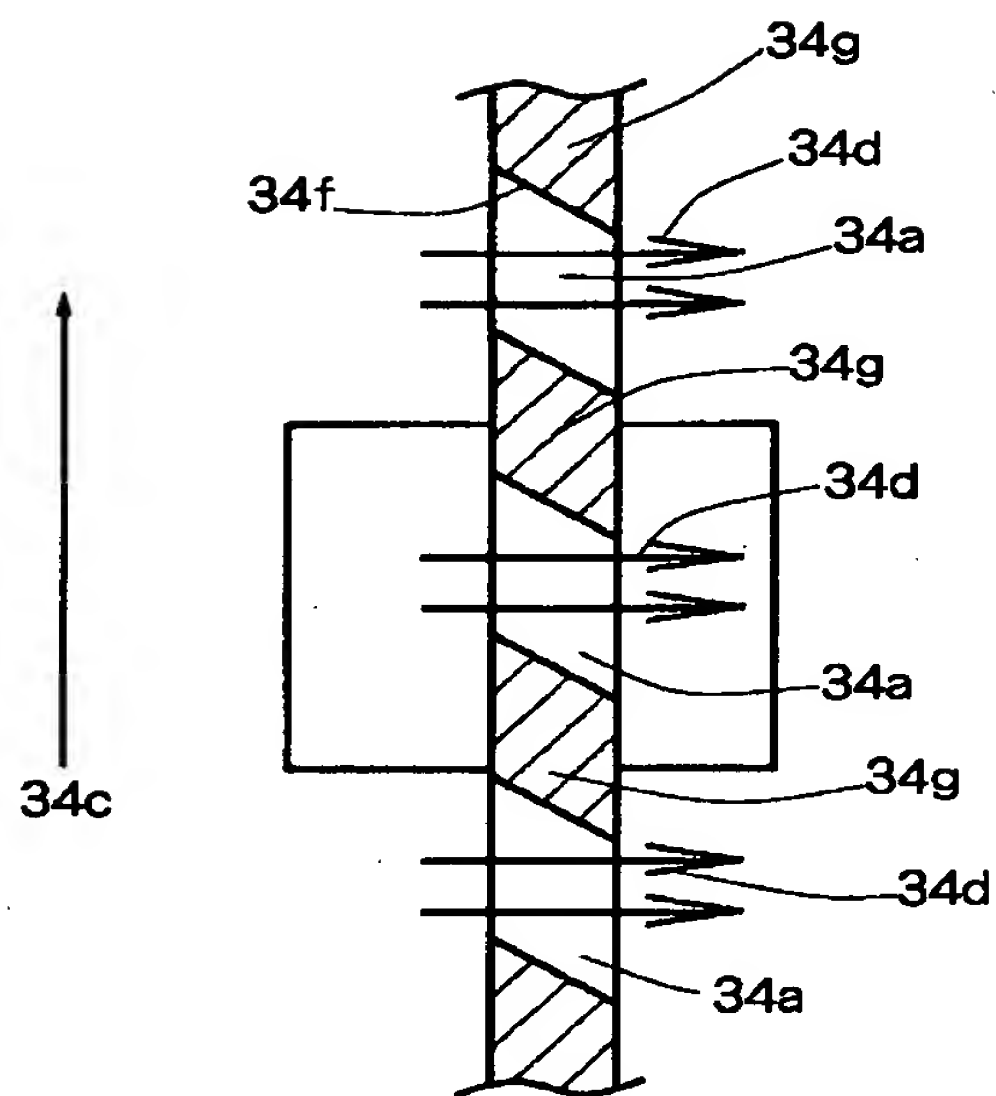
【図 3 0】



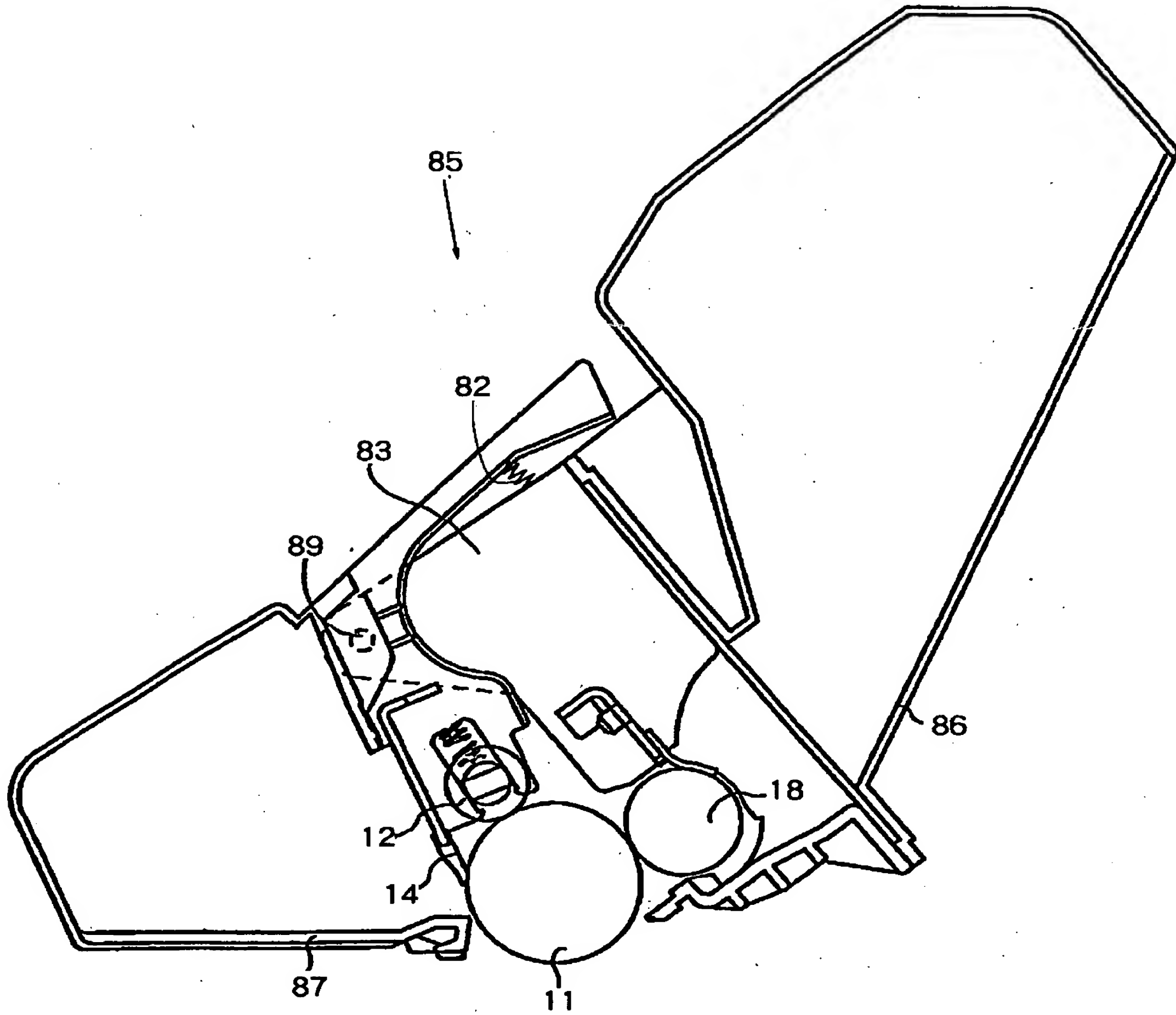
【図 3 1】



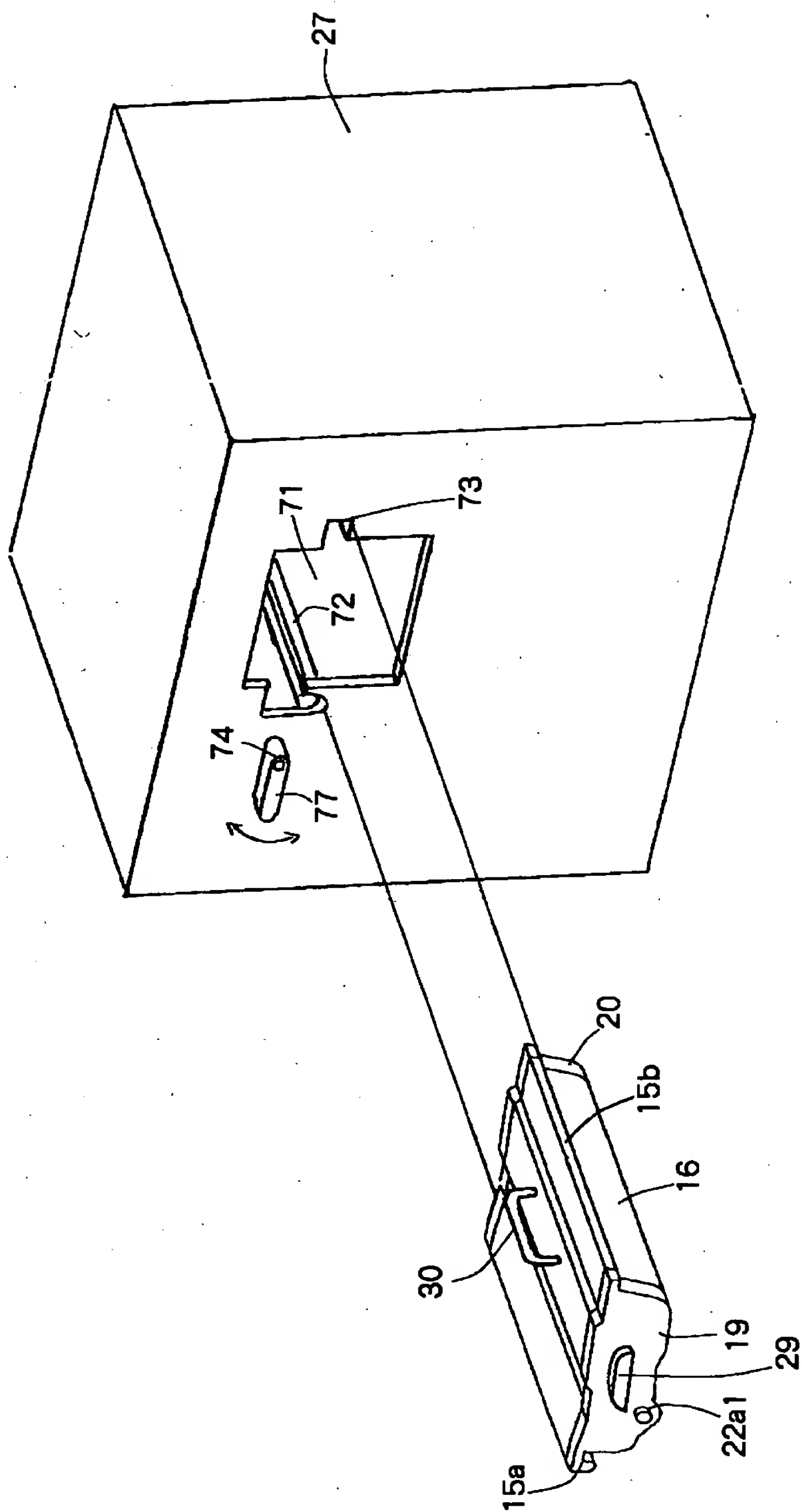
【図 3 2】



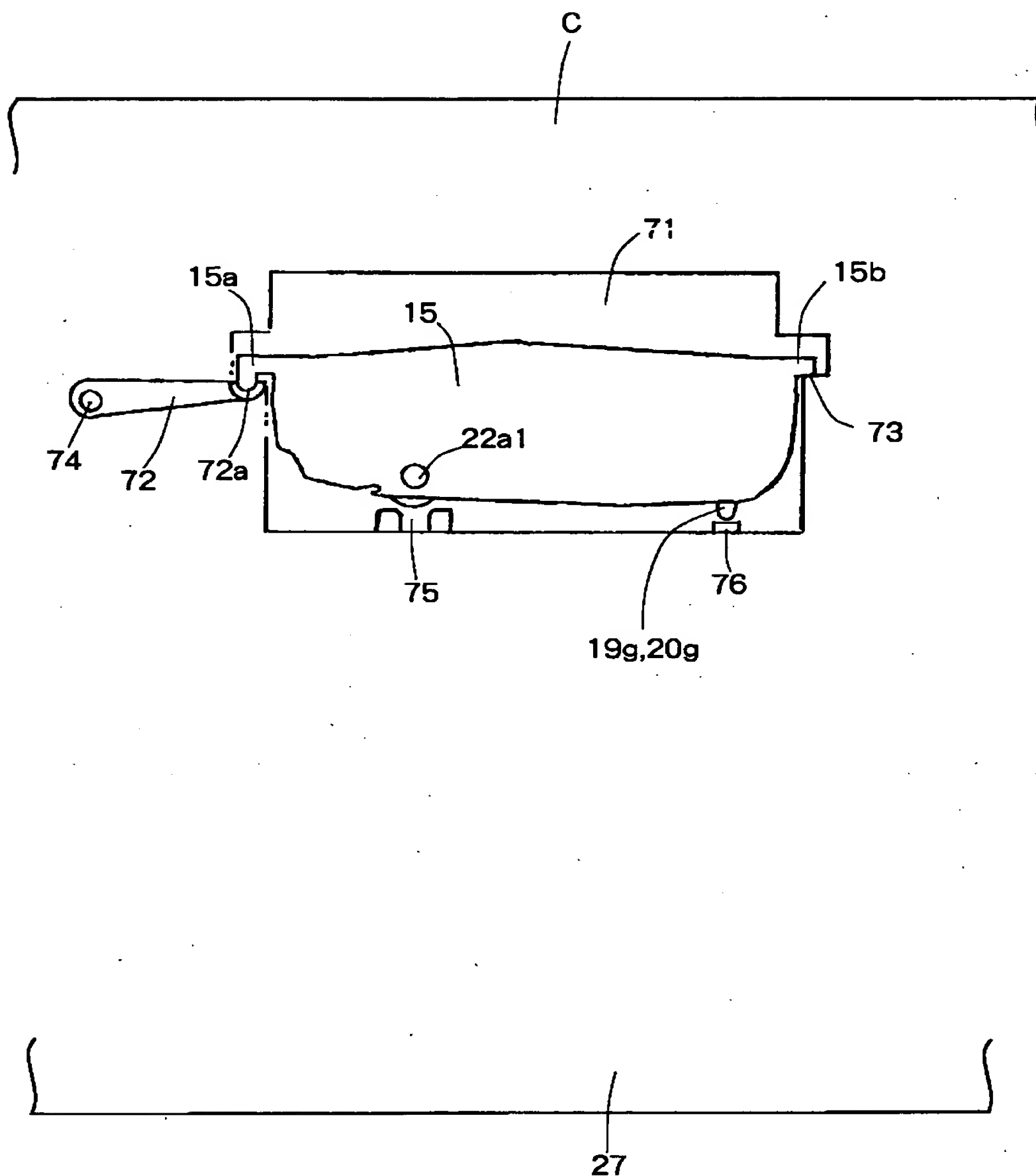
【図 33】



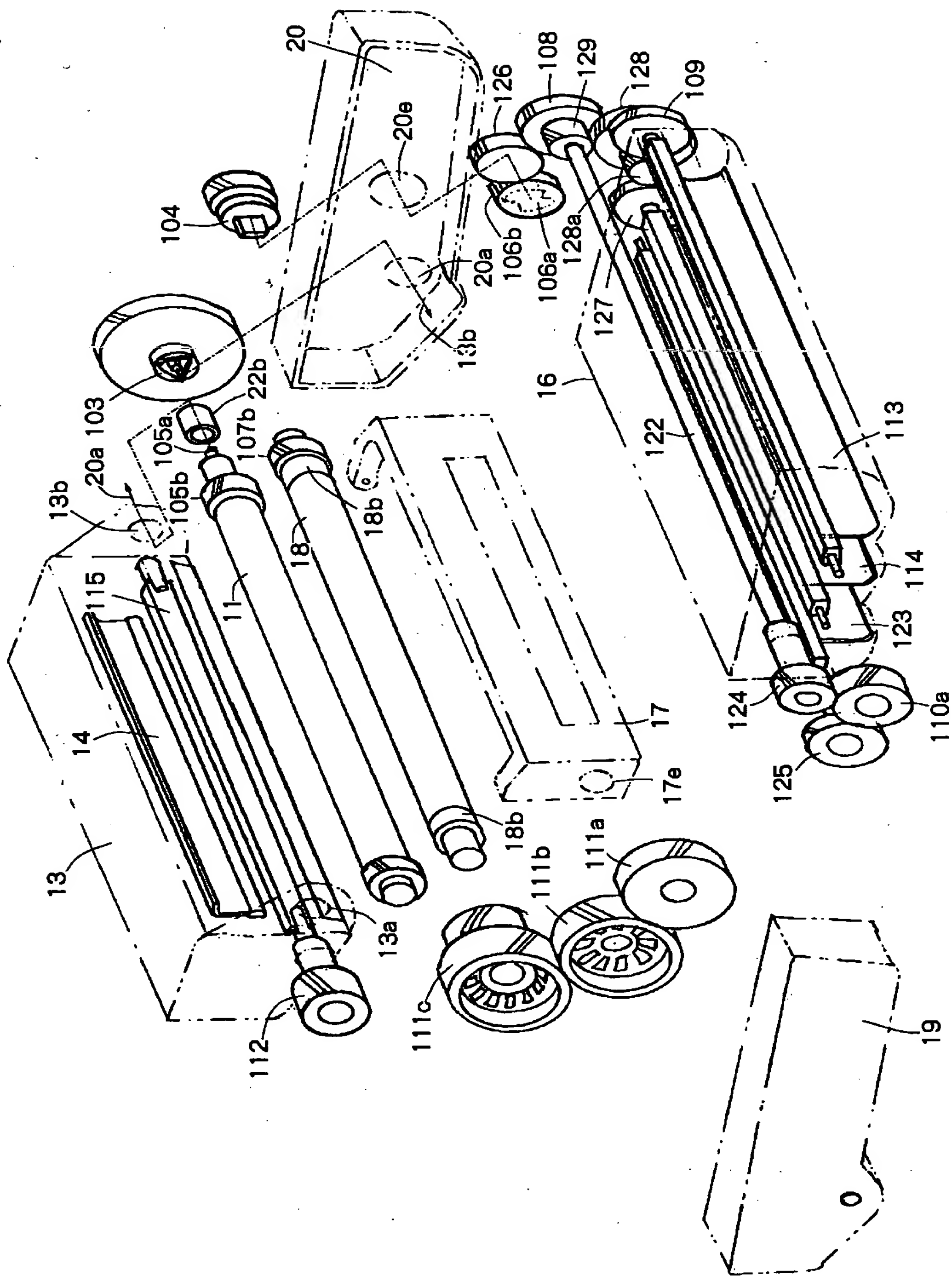
【図 3 4】



【図 3 5】



【图 3 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 収納するトナーの大容量化、及び長寿命化に伴ない常に画像の安定したトナー攪拌駆動装置を有するプロセスカートリッジと画像形成装置の提供が目的である。

【解決手段】 夫々独立したモータ 1 0 1, 1 0 2 でプロセスカートリッジ 1 5 のカップリング 1 0 5 a, 1 0 6 a を回転する。カップリング 1 0 5 a は感光体ドラム 1 1 を駆動する。カップリング 1 0 5 a はギア列 1 0 6 b ~ 1 0 9, 1 2 7 を介して攪拌部材 1 1 3, 1 1 4 を一方側から駆動し、ギア列のギア 1 0 8 の軸 1 2 2 を他方側へのぼし、ギア列 1 2 4 ~ 1 2 5, 1 1 2 を介して攪拌部材 1 2 3、除去トナー送り部材 1 1 5 を駆動する。

【選択図】 図 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社